



MEMORIA SOBRE EL
CULTIVO DE MAIZ
EN MEXICO

1846




INSTITUTO DE GEOLOGIA



MEMORIA

SOBRE EL

CULTIVO DEL MAIZ

— EN —

MEXICO.

ESCRITA POR

DON LUIS DE LA ROSA,

Y ADORNADA

CON UNA LAMINA ILUMINADA.



MEXICO.

Imprenta de la Sociedad Literaria, calle de Santa Clara.

1846.

A LOS IMPRESORES Y AGRICULTORES.

Los dueños de la imprenta de la Sociedad Literaria, se encargan de recibir cualquiera comision para las ciudades de los Estados-Unidos, tanto para materiales de imprenta, como para *instrumentos de agricultura* de los mas modernos; pues habiendo dejado establecidos seguros corresponsales, pueden proporcionar toda esta clase de efectos á precios equitativos y con la mayor prontitud.



BOLETIN DE AGRICULTURA.

Este periódico, especialmente dedicado á la instruccion de los agricultores mexicanos, contiene artículos escogidos é interesantes de agricultura, de horticultura, de industria agraria y economia rural; descripciones de plantas y animales, noticias de algunos descubrimientos útiles, y datos sobre la estadística agraria de México.

La coleccion del Boletin de Agricultura, encuadernada, con forro de papel de color, con carátula y un índice completo de materias, se halla de venta al precio de **DIEZ REALES**, en las alacenas de D. Antonio y D. Cristobal de la Torre, Librería Mexicana, esquina de los portales de Mercaderes y Agustinos, y en el despacho de la imprenta de la Sociedad Literaria, calle de Santa Clara número 23.

MEMORIA

SOBRE EL

CULTIVO DEL MAIZ

EN

MEXICO.

ESCRITA

Por Don Luis de la Rosa,

Y ADORNADA

CON UNA LAMINA ILUMINADA

Y UNA CARATULA LITOGRAFICA.

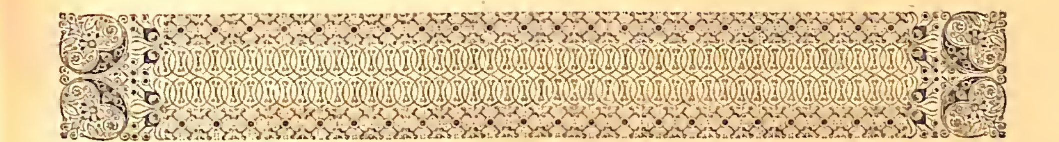


MEXICO.

Imprenta de la Sociedad Literaria.—Calle de Sta. Clara Num. 23.

1846.


MEMORIA
SOBRE
EL CULTIVO DEL MAIZ
EN
MEXICO
1846



INTRODUCCION.

> El Maiz es uno de los mas admirables presentes que el nuevo mundo ha hecho al antiguo.—ROZIER.

De todas las plantas que se cultivan actualmente en nuestro pais, ninguna merece mas que el Maiz ser estudiada y observada muy profundamente. El cultivo del Maiz es el mas extenso y el mas importante que se hace en México; se ocupan con él mas de las dos tercias partes del terreno actualmente cultivado en la república. La semilla del Maiz es la base de la subsistencia pública; de la abundancia ó escasez de sus cosechas depende el bienestar ó la miseria de la poblacion. Las alternativas de precio que tiene el Maiz hacen subir ó bajar el precio de todas las mercancías, y aumentan ó disminuyen su consumo. Estas alternativas ejercen un influjo mas grande todavía sobre la moralidad pública y sobre la fortuna de las clases mas numerosas. Cuando el precio del Maiz es demasiado ínfimo, se arruina el labrador: cuando es demasiado subido, las clases pobres sufren la hambre. La excesiva baratura del Maiz dá por resultado la ociosidad y corrupcion de costumbres de una gran parte de la poblacion. La carestía del Maiz, cuando no es excesiva, aviva los esfuerzos del hombre laborioso; pero cuando el precio de esta semilla excede ya á los recursos de la clase media, y mas aún de la clase pobre, el hombre laborioso se arruina, y tambien se aumentan horriblemente los robos y los fraudes de esa parte de la sociedad que vive en el ocio, y que subsiste siempre á costa de las clases productoras. Entonces se vé que la parte mas pobre de la poblacion se alimenta por mucho tiempo, como las bestias, con plantas y frutos silvestres, y con animales inmundos, de lo que resultan con frecuencia desastrosas epidemias: sucede tambien algunas veces, que una gran parte de la poblacion emigra de unas á otras comarcas de la república y va á perecer ó á sufrir por mucho tiempo bajo la influencia de otros climas.

El cultivo del Maiz es, pues, un objeto que debe llamar la atencion de los agricultores, porque la siembra de esta semilla es la base de nuestra agricultura, y los hombres de estado deben tambien fijar su atencion en este objeto; porque uno de los principales deberes de un gobierno es el de proporcionar la abundancia de aquellas semillas de cuyo consumo depende la subsistencia de los

pueblos. El bien público exige igualmente que se equilibre de algun modo el interés del agricultor con el de los consumidores. Al interés del agricultor conviene que las semillas se mantengan á un precio que compense los gastos y las fatigas del cultivo. El interés de los consumidores exige que las semillas no lleguen á tener un precio exorbitante.

La planta del Maiz por su belleza, por su delicada organizacion y por su extraordinaria fecundidad, merece ser un objeto de estudio para los botánicos y para los agrónomos, que no son rutineros. El hábito de ver esta planta hace que no parezca hermosa á nuestra vista; así como la costumbre de cultivarla por un método tradicional y de rutina nos hace creer que la conocemos perfectamente y que ni en la teoría ni en la práctica de su cultivo podemos adelantar ya cosa alguna. Aun cuando así fuera, seria útil todavía un escrito que enseñase los principios razonados del cultivo del Maiz á aquella clase de hombres que emprenden por especulacion este cultivo, sin que la observacion y la esperiencia se lo hayan enseñado.

Estamos aún muy lejos de poseer sobre el cultivo del Maiz todas las noticias, datos y observaciones que deseábamos adquirir para que esta memoria no fuese defectuosa. Pero lo que hemos leido sobre aquella planta, y lo que hemos observado y practicado en su cultivo, puede ser suficiente para que este escrito se lea con algun interés por los que tienen aficion al estudio de las plantas; por las personas que gustan de examinar cuestiones económicas de utilidad al pais, y por los agricultores que no se satisfacen con seguir ciegamente la rutina.

Estamos persuadidos de que toda teoría agrícola, que no tenga por base el conocimiento fisiológico de la planta cuyo cultivo se trata de enseñar, es una teoría vaga y defectuosa, y no puede satisfacer á los que se han acostumbrado á examinar á fondo los objetos. Se nos disimulará por lo mismo que háyamos entrado en algunos pormenores al describir el Maiz.

Para dar algun método á este escrito comenzaremos:—1. ○ Por examinar el Maiz como una planta hermosa.—2. ○ Expondremos algunas noticias históricas relativas al Maiz.—3. ○ Se hará una descripcion del Maiz y se tratará de la clasificacion que han hecho de esta planta los botánicos.—4. ○ Se expondrán algunas observaciones sobre las especies y variedades del Maiz.—5. ○ Se describirán los principales fenómenos de la vegetacion del Maiz, desde su germinacion hasta la madurez del grano.—6. ○ Se tratará sobre el clima y el terreno que conviene al Maiz, y abonos con que se puede fertilizar la tierra.—7. ○ Se fijarán los principios que creemos mas seguros sobre el cultivo del Maiz, comparando esta teoría con lo que se practica en nuestro pais.—8. ○ Se expondrán algunas reflexiones sobre la utilidad del Maiz, y sus diferentes usos económicos.—9. ○ Considerando el Maiz como el objeto del mas vasto consumo y del comercio mas importante que se hace en México, presentaremos algunas observaciones sobre las cosechas y consumo de esta semilla, é indicaremos cuáles deben ser en nuestro concepto las medidas legislativas que fomenten en México el cultivo del Maiz y que eviten la carestía de esta semilla, su escasez y las calamidades consiguientes. Concluiremos presentando un catálogo de las mejores obras que se han escrito sobre el cultivo del Maiz, para facilitar de este modo las investigaciones de las personas que quieran ilustrar esta materia.



I.

BELLEZA DEL MAIZ.

Acostumbrados á ver diariamente el Maiz, pocas veces fijamos la atencion en una planta tan elegante y pintoresca. La elevacion y rectitud de su delgada caña, da á esta gramínea un porte esbelto, y la simetría con que están colocadas en ella sus airosas hojas y la gracia y ligereza de la espiga en que termina aquella planta, le dan un aspecto de gallardía que la hace mas hermosa. Los gilotes ó cabellos del Maiz, blancos ó rojos, pero comunmente rubios, sedeños y lustrosos, ligeramente agitados por el viento, parecen rizos destrenzados de blondas cabelleras. Se conoce principalmente la belleza del Maiz cuando la vegetacion de esta planta llega al periodo de su mayor desarrollo y lozanía. Tal es el estado en que se representa en la litografia iluminada que acompañamos á este artículo [*figura* 1.ª]. Esta litografia es una perfecta imitacion del diseño que se ve en el *Diccionario pintoresco de historia natural;* diseño que por su exactitud hemos preferido á otros varios que hemos consultado, añadiéndole dos órdenes de raices, que arroja el Maiz cuando ha sido bien cultivado, y una figura mas [*número* 5] que representa con toda claridad la flor del Maiz en su completo desarrollo.

En las capillas de nuestros pueblos y aldeas los altares se adornan siempre con cañas de Maiz, en las que se enredan lazos de flores.

En el Perú, los Incas cultivaban el Maiz en sus jardines, como una planta de adorno, y algunas veces sustituian á las plantas naturales cañas de Maiz artificiales, hechas de oro, y que eran primorosas imitaciones de la naturaleza.

Entre los mexicanos la planta del Maiz era un símbolo en su calendario, y un adorno fúnebre en sus sepulcros. En el Museo Nacional se conservan todavía dos urnas cinerarias de barro, en las que está realzado el Maiz y las flores del Zempoaxochitl.

Mist. Trolope alaba el buen gusto de algunos arquitectos de Norte--América que han sustituido las hojas de acanto del chapitel corintio con las hojas y mazorcas del Maiz, aprovechando así la belleza de esta planta para formar un nuevo estilo arquitectónico, peculiarmente americano.

II.

HISTORIA DEL MAIZ.—ORIGEN DE ESTA PLANTA.—SU TRASLACION AL ANTIGUO CONTINENTE.—SU PROPAGACION.

Es probable que los pueblos agricultores del antiguo continente, aquellos por lo menos cuya historia conocemos, no cultivaron ni conocieron el Maiz antes del descubrimiento del nuevo mundo. Los que han pretendido sostener lo contrario no han presentado hechos históricos, ni doctrinas de agrónomos antiguos de

las que se pueda inferir que el Maiz era conocido antes del descubrimiento del nuevo continente y de sus islas. Es de creer que si los pueblos agrícolas antiguos hubiesen conocido esta gramínea, la importancia de ella habria hecho que prefiriesen su cultivo al del centeno y de la avena, á los que el Maiz es superior bajo todos respectos. Ni los árabes de España, que fueron los agrónomos mas instruidos y esperimentados de Europa, conocieron el Maiz, ni tuvieron noticia alguna de esta planta. *Ebn-el-Awan*, árabe sevillano, en su precioso *libro de agricultura*, recogió cuantos datos y observaciones habian escrito ó habian comunicado por tradicion los árabes, persas y caldéos. Pues bien, en esa obra de agricultura que tenemos á la vista, en esa obra en la que no se ha omitido hablar de ninguna de las plantas conocidas y útiles al hombre, nada se dice del Maiz, ni aun se menciona esta planta ú otra que con ella pueda equivocarse (1). En lengua arábiga se llama el Maiz (segun Duchesne) *dourah voumy* ó *durra vumy*. Creemos que se le habrá dado este nombre por su semejanza con el *dorrat*, especie de panizo que cultivaron los árabes antiguos.

Nada habla sobre el Maiz el famoso agrónomo Alonso de Herrera, y sin duda que no hubiera omitido tratar de esta planta si en su tiempo se hubiera conocido.

Cuando Colon descubrió el nuevo mundo, el Maiz se cultivaba en Haity y en este continente desde tiempo inmemorial. ¿Los antiguos habitantes de las Antillas tuvieron en algun tiempo comunicaciones con México? ¿Llevaron acaso el Maiz de este continente á sus islas, ó de ellas vino aquella planta, ó se halló silvestre en el continente y en las islas?...... No se sabe qué responder á estas cuestiones. "Cuando los europeos descubrieron la América, dice Mr. Humboldt, el *zea maiz* (en lengua azteca *tlaolli*, en la de Haity *maiz*, en quichua *cara*), ya se cultivaba desde la parte mas meridional de Chile hasta Pensilvania. Era tradicion en los pueblos aztecas, que los toltecas fueron los que introdujeron en México, en el siglo VII de nuestra era, el cultivo del Maiz, Algodon y Pimiento. acaso estos ramos diversos de agricultura ya existian antes de los toltecas, y podria muy bien ser que aquella nacion, cuya grande civilizacion han celebrado todos los historiadores, no hizo mas que darles mayor estension con buen éxito. Hernandez nos dice que los mismos otomíes, que eran un pueblo errante y bárbaro, sembraban Maiz (2). Por consiguiente, el cultivo de esta gramínea se estendia hasta mas allá del rio grande de Santiago, en otro tiempo llamado Tololotlan." Parece que el cultivo del Maiz ha ejercido una grande influencia en la suerte de México desde la mas remota antigüedad. Probablemente las diferentes razas de hombres que vinieron á poblar este pais cultivaban el Maiz en las comarcas en que descansaban de las fatigas de su peregrinacion; y verosímilmente abandonaron sus primeras poblaciones (cuyas ruinas subsisten aún] porque la esterilidad de aquellos climas no era á propósito para el cultivo de una semilla, de cuyas cosechas dependia su subsistencia. En las hermosas y antiguas ruinas de la Quemada hemos hallado, entre la argamasa de los edificios, olotes de Maiz que se pulverizaban al tocarlos. Creemos que en los escombros de edificios mas antiguos podrán hallarse aún algunos otros vestigios que comprueben la antigüedad del cultivo del Maiz en México.

---

(1) Esta obra se titula: *Libro de Agricultura. Su autor el Dr. Ebn-el-Awan, sevillano.* Ha sido traducida al castellano por D. José Antonio Banqueri, y la primera y única edicion de Madrid se ha hecho en caractéres arábigos y en español en 1802. De esta obra *plagiaron* sus artículos de agricultura los redactores de uno de los mas famosos periódicos de Europa. Contiene esta preciosa obra cuanto sabian sobre agricultura los árabes de España y cuanto habian escrito sobre esta ciencia muchos autores persas y caldéos, cuyos escritos se han perdido para siempre. Abu-Zacaria Ebn-el Awan escribia en el siglo XII de nuestra era.

(2) En la lengua *otomí* el Maiz se llama *dətha*, el Maiz ancho *sic'dətha*, el Maiz fresco ó tierno *satha'*, el Maiz picado *rzine'dətha*, el Maiz prieto *botha*, la milpa ó maizal *huâhi*. (*Vocabulario del idioma otomí*, por Fr. Joaquin Lopez Yepes).

A mas de la tradicion que enseña haber venido de la Asia los pobladores de este continente, y haber traido á él el Maiz, hay algunos otros datos, que hacen mas probable esta opinion, sobre la que leemos en el *Ensayo político de Nueva-España*, una nota que por su interes y curiosidad copiamos á la letra: "El Sr. Roverto Brown, cuyo nombre es de tanta autoridad en todas las cuestiones de la geografía y de la historia de las plantas, considera tambien *el maiz*, el manioc, el capsicum [pimiento] y el tabaco, como plantas de orígen americano [*Botany of Congo, pág.* 50] al paso que Cawfurd, en su excelente obra sobre el Archipiélago de la India [tom. 1. pág. 366], cree que *el Maiz*, que tiene una denominacion [*que no se la han dado los estrangeros*] es á saber *jagung* en malayo, y *javanâla* en sanscrit [*Ainslie, Mat. med. of Hindostan, pág.* 218] *se ha cultivado en este Archipiélago antes del descubrimiento de la América.* ¿Habrán acaso traido los pueblos de la raza malaya ó de la gran Polinesia, en los tiempos mas remotos antes de la llegada de los europeos, *el maiz* y el plátano, de la Asia á la América?...... El aislamiento del género *Zea* y su gran diferencia de todas las gramíneas que crecen espontáneamente, son unos hechos muy notables.

"En el Asia oriental continental, el Maiz no tiene nombre propio; en la lengua china se llama *ya-chu-chu*, grano de *chu*, ó de *ya* [jade], ó *yu my* [arroz parecido al jade]; en lengua japonesa, se llama *nanbamhibi*, ó granos de necubán, y ordinariamente trigo extrangero; en manduhes se llama *aikha-chuchu*, granos de vidrio de color. En el grande herbario chino que se titula: *Pen-thsao -hadgmou*, que se compuso á mediados del siglo VIII, se dice que el Maiz ha sido llevado á la China de los paises *occidentales*. [*Nota manuscrita de Mr. Klapeoth*].

"Podia llamar la atencion el ver que el trigo, uno de los cinco granos que cultivaron los chinos, desde la mas remota antigüedad, se haya llamado en su lengua con el nombre de *maytsée*, que casi corresponde á la pronunciacion de *maiz;* pero es necesario tener presente que la palabra *maiz* es una corrupcion de *mahiz*, usada solo en Haity ó Santo Domingo, y que en las costas opuestas al Asia, los nombres de esta gramínea, no tienen ninguna analogía con el radical *may*. Entre los seltas y los livonios, *maise* significa pan."

Insistirémos sobre este punto, porque creemos hacer algun servicio á las personas estudiosas, reuniendo en un solo cuerpo los datos mas curiosos que hemos hallado sobre un objeto enlazado con las cuestiones relativas al orígen de la primera poblacion de América.

Se preguntará acaso: ¿por qué las tribus asiáticas que trajeron el Maiz al nuevo continente, no trajeron tambien el trigo y las demas cereales? "Suponiendo, dice Mr. Humboldt, que todos los hombres traen su orígen de un mismo tronco, acaso podria admitirse que los americanos se han separado, como los atlantes, del resto del género humano, antes que el trigo se cultivase en el llano central de la Asia."

El Dr. Hernandez asegura haber hallado en México una especie de Maiz silvestre; nosotros dudamos mucho de este hecho, por no haberse confirmado con las observaciones de otros botánicos: Hernandez puede haberse equivocado creyendo que seria silvestre el Maiz que suele nacer y desarrollarse sin cultivo, y al que se llama comunmente *mostrenco*. Este Maiz degenera tanto, que apenas asemilla, y es muy difícil que su semilla pueda propagarse por sí misma.

Es, pues, dudoso todavía si el Maiz es indígena de América, ó si ha sido traido de Asia al nuevo continente.

Al leer en los historiadores de México cuán grande era el consumo de Maiz que hacian los mexicanos, admira ciertamente cómo hayan podido recoger grandes cosechas, cultivando aquella semilla sin el auxilio del arado, que nunca conocieron. Se puede formar idea de los progresos á que habia llegado la agricultura en México, por la descripcion que hace Cortés de los alderredores de Cholula. "Esta ciudad, dice, es muy fértil de labranza, porque tiene mucha

tierra, y se riega la mayor parte de ella...... Es la ciudad mas á propósito de vivir españoles que yo he visto de los puertos acá, porque tiene *algunos baldíos* y aguas para criar ganados, lo que no tienen ningunas de cuantas hemos visto; porque es tanta la multitud de gentes que en esta parte mora, que *ni un palmo de tierra hay que no esté labrada*, y aun con todo, en muchas partes padecen necesidad por falta de pan." El cultivo del Maiz hecho á mano, ó con los toscos instrumentoe de labranza de que hacian uso los mexicanos, exigia mucho tiempo, mucho trabajo y muchos brazos. Pero los indígenas mexicanos eran muy á propósito para estas tareas, pues cultivaban algunas plantas, como el chile ó pimiento y otros solanos, con el mismo esmero, paciencia y proligidad con que cultivan y preparan el té los chinos. Otro ejemplo de la constancia y laboriosidad de aquellos indígenas en los trabajos agrarios, es la cria de la cochina. Solamente con un trabajo tan tenaz podian lograr que el Maiz, cultivado sin el auxilio del arado, diese suficientes cosechas para un vasto consumo. En algunos puntos sembraban la semilla del Maiz en almácigas, que cubrian, en lo mas rigoroso del invierno, y de alli trasponian las plantas al entrar la primavera. Todavía en tiempo del Sr. Alzate usaban esta práctica, aunque muy en pequeño, los indios de Chalco, y otros de los alrededores de México.

El Dr. Hernandez cree haber descubierto en Michoacan un trigo indígena. Mr. Humboldt es de opinion que este trigo [que ahora se cultiva de nuevo en nuestro pais] es el *triticum compossitum*, ó trigo de abundancia, que vino de Europa, y se hizo silvestre en las fértiles comarcas de Michoacan. Lo cierto es, que los antiguos mexicanos no cultivaron el trigo, y que los españoles conquistadores descuidaron su importacion por algun tiempo. Un esclavo de Cortés se encontró unos granos de la preciosa cereal entre un poco de arroz, y aquellos granos fueron los que se sembraron por la primera vez en México. Aun cuando despues se importara otra semilla en cantidad, es de creer que el trigo, que exige tantos riegos, no se sembraria, recien hecha la conquista, sino en los hermosos valles de Toluca, Cholula y Atlixco, y despues en las fértiles llanuras del Bajío: y que su cultivo no llegó á tener grande estension, sino cuando se comenzaron á construir las valiosas represas y acueductos, que ahora admiramos en las haciendas de campo, y sin las que el cultivo de aquella cereal seria impracticable en la mayor parte de la república. El Maiz fué, pues, mucho tiempo despues de la conquista, la semilla que se cultivó en México, en cantidad, y de cuyo producto dependia casi esclusivameate la subsistencia pública.

Las cosechas de Maiz debieron abundar estraordinariamente desde que el arado se introdujo en nuestra agricultura. Dos bueyes reemplazaron entonces la fuerza que estenuaba á muchos hombres; y una sencilla palanca y una reja sustituyeron con indecible ventaja, á los toscos instrumentos de piedra, de madera, ó de cobre de que se habia usado hasta entonces para el cultivo. Otra causa que influyó en la abundancia de las cosechas fué, la fecundidad de tantas tierras vírgenes y feracísimas que los españoles desmontaron para el cultivo. Por mucho tiempo estas tierras no exigieron abonos para reparar su fertilidad, que parecia inagotable, ni se esterilizaron con el incesante cultivo de una misma planta; pero los bueyes, algunos años despues de la conquista, eran tan escasos, que en algunos puntos, como en las inmediaciones de Zacatecas, se sustituyeron con cíbolos para la labranza. Ahora nos pareceria imposible poner el yugo á aquellas fieras. Sin duda, tambien, para no disminuir el número de toros, los cíbolos se lidiaron en fiestas públicas en Zacatecas, y quizá en otros puntos de la Nueva-España.

Pasadas las atrocidades de la conquista, los españoles comenzaron á pensar en la necesidad de fomentar la agricultura. Poco despues del sitio de México escribia Hernan Cortés á Carlos V lo siguiente: "Todas las plantas de España producen admirablemente en esta tierra. No haremos aquí como en las islas, en donde hemos descuidado el cultivo y destruido los habitantes. Una triste

esperiencia debe hacernos mas prudentes. Suplico á V. M. que mande á la *casa de contratacion* de Sevilla, que ningun barco pueda hacerse á la vela para este pais, sin cargar una cierta cantidad de plantas y granos." A poco de haberse terminado la conquista se asignaron á cada peon, ó soldado de infantería, 18.856 varas cuadradas de tierra para el cultivo del Maiz, y una doble estension á cada soldado de caballería. Pero la imprevision de los mismos españoles hizo que se diera á la explotacion de las minas una injusta preferencia sobre la agricultura. Esto era aumentar el consumo de granos, disminuyendo al mismo tiempo la poblacion agrícola, los capitales dedicados á la labranza, y por consiguiente las cosechas. Sucedió, pues, lo que era inevitable; que el pais sufriese terribles escasecces de maiz, y que desde entonces hasta ahora rara vez se haya logrado acopiar suficientes granos para el consumo de algunos años. Los primeros empresarios de minas sufrieron muy pronto las consecuencias de aquella imprevision; la agricultura no podia siempre proveerlos de todo el Maiz y forrages que necesitaban para sus empresas. Como los indios pagaban el tributo en Maiz, el gobierno español previno por una ley de Indias, y por las Ordenanzas del marqués de Montes-Claros en 1606, que el Maiz colectado de aquella pension se vendiese á los mineros á *justos precios*. Parece que esta disposicion no tuvo efecto por mucho tiempo, pues segun refiere el Sr. Gamboa en sus Ordenanzas de minería, los mineros pedian á principios del siglo pasado, que los vireyes y gobernadores les favoreciesen é hiciesen dar los maices de los reales tributos á precios justos; alegaban que así se habia practicado anteriormente; pero que desde que los indios pagaban en dinero el tributo del Maiz, ya no se daba á los mineros; "y la carestía de esta semilla [añaden] de la que se hace pan y bebidas en las Indias, suele ocasionar no leve cuidado á los vireyes, como lo hemos visto en mas de una ocasion."

En efecto, la carestía del Maiz, no obstante los progresos que hacia la agricultura, fué muy frecuente en este pais, y lo han sido tambien las epidemias y mortandad, que aquella calamidad produce siempre. La hambre mas desastrosa que ha sufrido México ha sido la de 1786, que provino principalmente de la estremada sequía que se sufrió en 1784, y de la helada estraordinaria que el 28 de Agosto del mismo año destruyó las sementeras de Maiz. Se calculan en mas de 300.000 las víctimas de aquella calamidad, y de las enfermedades que le sucedieron. Despues han sido notables por la escasez y carestía de Maiz los años de 1790, 1828, 1836, y no poco el de 1841.

El cultivo del Maiz ha progresado de tal suerte en la república, que se puede asegurar haberse duplicado la siembra de esta semilla respecto de la que se hacia á mediados del siglo anterior. No cabe duda en que la esplotacion de minas ha influido mucho en México, en los progresos del cultivo; pero seria conveniente examinar si es mayor que aquella ventaja el perjuicio que la minería ha causado á la agricultura, distrayendo los capitales de las empresas agrarias, disminuyendo la poblacion, privando al cultivo de muchos brazos útiles y laboriosos, y en fin, destruyendo por todas partes los bosques y arbolados. Asombra la grande estension de tierra que se ha abierto para el cultivo del Maiz. No obstante, por causas que espondrémos en otro lugar, muchas comarcas de la república están continuamente espuestas á sufrir los horrores de la hambre y sus funestas consecuencias por la escasez de Maiz.

Luego que esta planta se descubrió en el Nuevo-Mundo, se comenzó en Europa á hacer ensayos para el cultivo del Maiz. En España fué donde se conoció primeramente. Colon, á su regreso del nuevo continente, la primera vez que se presentó ante la reina Isabel, le regaló granos de Maiz, raices de Iñame y Camote. Pero mucho despues fué cuando se comenzó á cultivar el Maiz en la Península. Al principio se destinó esclusivamente para los animales. En el dia se cultiva tambien para alimento; se siembra de secano en algunas provincias como Galicia, Asturias y Vizcaya, y en otras de regadío En las islas Canarias se ha propagado mucho el cultivo del Maiz. En la Habana las cose-

chas de aquella semilla no bastan para el consumo. En Italia se introdujo el cultivo del Maiz por el año de 1560; despues se generalizó en todos los paises meridionales de Europa; se siembra ya en la Siria y en Egipto: en la China se introdujo su cultivo desde el siglo XVI. Tambien se cultiva ya en la India, y se puede asegurar que en el dia la siembra del Maiz se ha generalizado en todos los pueblos agrícolas cuyo clima no es excesivamente frio. Sobre todo, en Francia es en donde se trabaja con el mayor empeño en fomentar el cultivo de Maiz; los botánicos mas distinguidos se han ocupado en el estudio de esta planta; los mas grandes hombres de estado han estimulado á su cultivo; las sociedades agrarias han ofrecido premios á los agricultores que hagan esperiencias sobre el cultivo del Maiz, y á los escritores que se dediquen á examinar este importante ramo de industria agraria. El rey actual de los franceses ha hecho cultivar el Maiz con buen éxito en su parque de Neuilly, y al mismo monarca ha dedicado Mr. Duchesne su *Tratado del Maiz*, una de las obras mas curiosas que para escribir esta memoria hemos consultado.

III.

DESCRIPCION DEL MAIZ.—SU ORGANIZACION.—SU CLASIFICACION.

La estructura y organizacion de los vegetales es tan admirable, que mereceria estudiarse profundamente por el recreo y deleite que este estudio proporciona á nuestro espíritu, aun cuando no influyese en manera alguna en las mejoras del cultivo; pero este ramo de la botánica es tan esencial para la agricultura, que, como hemos dicho ya, jamas se logrará fijar con acierto la teoría ó método de cultivo de alguna planta, sino cuando se haya conocido bien la organizacion de ella, y los fenómenos mas notables de su vegetacion. Estudiemos, pues, cuanto sea posible, la organizacion del Maiz, su anatomía, y su vegetacion, y así llegaremos con el tiempo á fijar invariablemente las bases ó principios generales del cultivo que mejor conviene á esta preciosa gramínea: estos principios serán entonces rigurosamente ciertos, y solamente podrán ser ligeramente modificados por la variedad de climas, y tal vez por la naturaleza del terreno en que esta planta se cultive.

El Maiz tiene en su estructura y configuracion todos los caracteres generales, todos los rasgos de familia de las gramíneas.—Véamos cuáles son sus caracteres genéricos, y los de las especies en que el género se divide.

La raiz.—La raiz del Maiz es fibrosa, blanca, y cubierta de radículas capilares, tal como se ve presentada con toda propiedad en la lámina que acompañamos á este artículo. Esta raiz se hunde muy poco en el terreno; pero se estiende á mucha distancia al derredor del cuello de la planta.

A mas de la raiz principal, el Maiz arroja otras raices en los nudos de la caña que están mas inmediatos al cuello de ella. Estas raices, que algunos llaman abortivas porque no tocan al suelo, y por lo mismo no se desarrollan, adquieren, no obstante, todo su desarrollo, y se ramifican en radículas capilares, cuando por medio del cultivo se les cubre ó calza de tierra. Así es que, solamente con sacar de la tierra una caña de Maiz, aun cuando esté ya seca, se conoce el número de labores que se ha dado al sembrado. Si solamente están desarrolladas las raices del cuello, no se ha dado al Maiz labor alguna; si se han desarrollado las raices del primer nudo, es porque se ha dado al Maiz la escarda ó primera labor, y si se le han dado dos labores estarán bien desarrolladas las raices que nacen del segundo nudo de la planta.

Las raices principales del Maiz tienen la cualidad de arrojar no solamente un tallo ó caña principal, sino otros varios que son otras tantas plantas con una raiz comun. Esto es lo que en nuestro pais se llama *ahijar el Maiz*, y se da

el nombre de *hijos* á las cañas que nacen al derredor de la caña principal. No todas las especies ó variedades de Maiz son igualmente prolíficas para arrojar un gran número de cañas: por lo comun solamente tiene esta cualidad el Maiz que se siembra de húmedo ó de regadío.

El tallo.—El tallo ó caña del Maiz es derecho, cilíndrico, aunque algo comprimido en la parte superior, y nudoso ó dividido de trecho en trecho por nudos muy marcados. La caña del Maiz no es hueca, ó fistulosa como la de muchas gramíneas, sino que está llena de una sustancia blanca, esponjosa, jugosa y formada de tubos muy delgados, llenos de un jugo acuoso y dulce, aunque algunas veces es insípido ó ligeramente salobre.

Los nudos de la caña del Maiz merecen ocupar la atencion, porque de estos nudos brotan las hojas, porque en ellos se concentra la accion vital de la planta y la dulzura de su jugo, y porque en ellos mismos se forma el embrion del fruto que hundiéndose en la caña, por la compresion de las hojas, deja siempre en la misma caña un hundimiento, una impresion mas ó menos grande.

El tallo del Maiz, cuando la planta ha adquirido todo su desarrollo, tiene desde una hasta cinco varas de elevacion, segun la clase ó variedad que se cultiva.

Las hojas.—Las hojas del Maiz son alternas, nacen en los nudos de la caña y la envuelven con su base, ó parte inferior, como se notará en la adjunta lámina. Estas hojas son largas y aguzadas en la parte superior; se levantan con direccion á la caña, ó se doblan tomando la figura de arco. Estas hojas son venosas, ásperas, y como aserradas en sus bordes, realzadas por muchas nerviosidades longitudinales y ligeramente vellosas. Las hojas del Maiz son de un verde mas ó menos oscuro, comunmente de un verde-mar. El color verde de estas hojas baja ó se hace claro, hasta llegar á empalidecerse, cuando la planta crece bajo la sombra, ó cuando sufre, sea por un exceso de humedad, ó por una estremada sequía. Por el contrario, el verde de las hojas del Maiz se ennegrece en cierto modo, cuando la planta está sana, vigorosa y en el periodo de su mayor desarrollo y lozanía; por eso suelen decir los labradores con una especie de satisfaccion, que su milpa ó sembrado esta *negreando*. Hay una variedad de Maiz, cuyas hojas, mas bien que verdes, son de un morado hermoso.

La estructura y configuracion de las hojas del Maiz, es la mas adecuada á los tres objetos que parece se ha propuesto la naturaleza en su formacion: facilitar la aspiracion y traspiracion de la planta, para lo que las hojas han sido cubiertas de un vello que está formado de multitud de tubitos capilares; presentar una grande superficie á la accion de los meteoros, y recoger y conservar la lluvia y el rocío. "Fuera de la utilidad de las hojas, comun á todos los vegetales, dice Parmentier, las del Maiz tienen una utilidad particular, que hace su conservacion preciosa, hasta la época de la madurez del grano; forman una especie de embudo, presentan una ancha superficie á la atmósfera, y recogen durante la noche una provision de rocío tan abundante, que si por la mañana al salir el sol se entra en un sembrado de Maiz, cuyo suelo sea ligero, se ve el pié de la planta mojado como si la hubieran regado."

Flores.—El Maiz tiene dos aparatos florales diferentes, y que deben ser separadamente examinados; la espiga, ó *panoja*, colocada en el estremo superior de la caña, y la *mazorca*, ó verdadera espiga, que nace siempre en los nudos de la misma caña; uno y otro aparato son esenciales para la fecundacion y fructificacion de la planta. Es un fenómeno muy notable que algunas veces aparezcan pequeñas mazorcas con bastantes granos de Maiz en los ramos de la espiga ó panoja, y que otras veces la mazorca se ramifique, como la espiga, cubriéndose tambien de granos los ramos que la forman. Este fenómeno no se habria podido esplicar, hace algun tiempo, y en el dia se entiende fácilmente, como despues veremos.

Espiga.—La panoja del Maiz es una especie de ramillete formado de muchas espigas. En cada uno de los dientes de estas espigas se encuentran dos

florecillas que despues describiremos. La panoja no tiene aparato alguno que la envuelva. Jamas hemos visto una planta de Maiz que dé mas de una espiga.

Mazorca.—Cuando se examina atentamente la estructura del olote [*yolotl*] ó armazon de la mazorca, se nota que este olote está formado de un eje (especie de sustancia medular) y de una multitud de ramos adheridos á él, que formarian una panoja si estuviesen separados, como algunas veces suelen presentarse. Convendria examinar si la mazorca del Maiz en su estado normal ó primitivo, era una verdadera panoja ó ramillete de espigas, que por resultado del cultivo se hayan adherido entre sí formando la mazorca, ó si esta ha sido la forma primitiva del Maiz, de suerte que se deba considerar como una degeneracion el fenómeno de las mazorcas ramosas ó espigadas. Nos inclinamos á creer que la reunion de las espigas, que adheridas y como soldadas entre sí, hacen la mazorca, es la estructura primitiva; y nos fundamos para creerlo, en que el fenómeno de las mazorcas ramosas jamas se presenta en un buen estado de vegetacion del Maiz, sino cuando hay en esta planta una superabundancia de savia y de humedad. Se notará tambien, que habiendo provisto la naturaleza á la mazorca, de muchas cubiertas que la envuelven y la preservan de varios accidentes, este aparato seria inútil si la mazorca en lugar de ser cilíndrica como lo es ordinariamente, fuese por lo comun ramificada. Cuando hablemos sobre el cultivo del Maiz, se verá á qué conducen estas investigaciones, que para algunos parecerán quizá superfluas.

Fijemos por un momento la atencion sobre las diferencias que se notan entre los dos aparatos florales del Maiz, la espiga y la mazorca. La espiga ó panoja está colocada en la parte superior de la planta, como era necesario para facilitar la aspersion del *polem*. La mazorca está colocada en la parte inferior, y precisamente en el punto en que las hojas cubren al tallo. Al desenvolver de sus numerosas cubiertas al gilote tierno ó embrion de la mazorca, y al ver cuán delicados son los granos rudimentales que hay en este embrion, se admira la prevision con que la naturaleza lo ha cubierto y lo ha preservado de tantos accidentes, á que estaria espuesto de otro modo. La espiga está desenvuelta y ramificada, espuesta á la accion del sol, al soplo del viento, al hielo, á la lluvia, al rocío, á la accion de todos los meteoros, al ataque de las aves y á la picadura de los insectos alados. La mazorca por las cubiertas que la envuelven, está preservada hasta cierto punto de los insectos, de las aves y de la accion inmediata é intensa de todos los meteoros. La mazorca nunca llega á salir por un efecto de la vegetacion, de entre las hojas ó cubiertas que la envuelven; por el contrario, la panoja nace cubierta con las hojas del Maiz, que toman la forma de un huso ó un alcatraz para envolver la espiga cuando está en embrion, y se desarrollan despues para dejarla á descubierto, cuando la vegetacion de la planta está mas avanzada.

Pasemos ahora á hablar de la parte mas curiosa de la organizacion del Maiz, de *la flor*, siempre admirable en todas las plantas que han sido dotadas de este medio de reproduccion, y que en el Maiz presenta particularidades muy notables. No se trata de satisfacer una curiosidad científica, sino de buscar datos seguros para fijar la teoría del cultivo de una planta, cuya semilla es en nuestro pais la base principal de la subsistencia pública.

En la mayor parte de las plantas, la flor está adornada con una corola de hermosa forma, y de colores muy resplandecientes; en otros muchos vegetales, la flor nada tiene de hermosa ni brillante; pero su organizacion siempre es admirable. Así es la flor del Maiz y la de todas las gramíneas.

Se habia creido generalmente que en la panoja del Maiz, no se hallaban sino las flores masculinas que representa la adjunta lámina en las figuras núm. 4 y 5 y que la mazorca ó espiga inferior no contenia mas que flores hembras. Las observaciones de los botánicos posteriores á Linneo, han comprobado que en la panoja del Maiz hay tambien flores hembras, y en la mazorca flores masculinas;

pero que las flores hembras de la panoja abortan comunmente, y las flores masculinas de la mazorca, ordinariamente no se desarrollan. Podemos, pues, considerar á la panoja del Maiz como que solo contiene flores masculinas ó fecundantes, y á la mazorca como que contiene solamente flores hembras, es decir, los ovarios y demas órganos femeninos.

Flores masculinas.—Cada uno de los ramos en que se divide la panoja ó espiga terminal del Maiz, es una verdadera espiguilla; en cada diente de esta espiguilla están colocadas las flores. Dos cubiertas pajizas y cóncavas en lo interior, cubren á dos flores diversas, y cada una de estas flores tiene tambien sus hojillas pajizas que la cubren. Una de estas dos flores, la mas desarrollada es masculina, y se ve representada en la fig. 4 en la que se perciben claramente tres estambres ó hilillos que comunmente hay en ella, y las tres antheras que de los mismos estambres están pendientes. Esta florecilla está representada en el tiempo de la fecundacion, pues sus antheras están abiertas en toda su longitud, y cubiertas con el *polem*. La otra de las dos flores de que hemos hablado, es la flor hembra que no seria fácil describir, porque en la panoja está comunmente en embrion; es una flor rudimentaria. Pero suelen desarrollarse estas flores hembras de la panoja del Maiz, y entonces se fecundan, y los ramos de aquella espiga aparecen mas ó menos cubiertos de granos de Maiz, tan perfectos y fecundos como los de la mazorca. Este fenómeno de que ya hemos hablado, no se habria podido esplicar, cuando se creia que en la panoja del Maiz no habia mas que flores masculinas; porque ¿cómo estas flores, que no tienen ovario, habrian podido fecundarse? Parece que el estado normal de la panoja ó espiga del Maiz, no permite la fecundacion de las flores hembras, y que este fenómeno no se verifica sino cuando el Maiz adquiere una superabundancia de savia, que por otra parte perjudica á su vegetacion, como despues veremos.

El polem, ó polvillo fecundante de las flores del Maiz, es comunmente de un amarillo color de oro, otras veces blanco, verdioso, ó de un color amarillo pálido, ó rojo, ó violado. Este polem es abundantísimo, y en la época de su fecundacion se ve esparcido, no solamente sobre la panoja ó espiga, sino tambien sobre la mazorca y las hojas, y aun sobre la tierra. Despues veremos cuán necesaria era en la economía de la naturaleza esta superabundancia de polem que á primera vista pareceria superflua.

Flores hembras.—No se puede observar la estructura de estas flores, sino por medio del microscopio. Mr. Thiébeaud de Berneaud, á quien reputamos por uno de los mas sábios botánicos y agrónomos de Europa, y el primero que segun creemos, descubrió la verdadera organizacion de las flores del Maiz, las describe sucintamente de este modo: "las flores masculinas, de un blanco verdioso ó ligeramente purpuradas, estan dispuestas en una grande panícula, dividida algunas veces en 25 ó 30 espiguillas arqueadas; abajo estan las flores hembras, cuyos estilos, semejantes á unos hilos prolongados, terminan en un fleco sedeño que se colora de diversos modos. Pero las espiguillas hembras no son ni unifloras, ni hembras de una manera absoluta, *como se han aventurado á decirlo todos los que han escrito hasta aquí sobre el Maiz.* Su gluma ó baya contiene, como la de la espiguilla masculina, dos florecillas bivalvas. La florecilla interior abraza un ovario fértil, tres rudimentos de estambres, y (aunque esto es todavia mas raro) un rudimento de ovario. La espiguilla hembra no se diferencia, pues, esencialmente de la espiguilla masculina, sino por el aborto mas ó menos completo de los órganos masculinos. Este aborto jamas es tan frecuente en la espiguilla hembra, como el aborto de los órganos femeninos en la espiguilla masculina. . . . Se vé por lo mismo que el *diclinismo* de las flores del Maiz, se reduce á un aborto mas ó menos completo de los órganos de uno ú otro sexo (1).

Los *estilos*, gilotes ó cabellos del Maiz, merecen ser examinados. No son,

(1) Diccionario pintoresco de historia natural, artículo "Maiz."

como á primera vista parecen, hilos que esten, por decirlo así, macizos en lo interior, sino huecos en toda su longitud, verdaderos tubos capilares, por los que pasa el polen, y llega hasta el ovario para fecundarlo. El Sr. D. Melchor Ocampo, en las curiosas observaciones sobre el Maiz, que se ha servido remitirnos, es de opinion que los pelitos ó barbillas laterales de los estilos del Maiz, son verdaderamente estigmas; que á ellos se adhiere el polen, y que por ellos pasa el tubo del estilo y de allí el ovario.

El *fruto* del Maiz, al que llamamos en nuestro pais mazorca, está formado de un eje cilíndrico, cubierto de celdillas, entre las que estan colocados los granos en filas longitudinales y muy comprimidos.

El *grano* del Maiz contiene, á mas del gérmen de la nueva planta, una película delgada, correosa, blanca ó negra, azul ó roja; pero comunmente de un amarillo color de oro, y una materia blanca, harinosa, azucarada y muy nutritiva.

CLASIFICACION.

En el método natural de De Jussieu, se coloca el Maiz con toda propiedad en la familia de las Gramineas, á las que corresponde por todos los caracteres esenciales de su organizacion, y en el grupo de los Panizos. Pertenece tambien á las plantas *monocotiledonas*, ó que no tienen sino una sola hoja germinal. En el sistema de Linneo, el Maiz pertenece á la *monoecia triandria*, aunque con alguna impropiedad, así por las anomalías que como hemos visto, presentan sus órganos florales, como porque las flores masculinas suelen tener dos solos estambres.

IV.

ESPECIES Y VARIEDADES DEL MAIZ.

Los botánicos no estan de acuerdo todavia sobre el número de especies que constituyen el género *Maiz;* parece que los mas han reputado por especies, las que no son mas que variedades. Mr. Matth. Bonafous, que ha escrito un artículo muy interesante sobre el Maiz, en la Enciclopedia de agricultura práctica, distingue cuatro especies que denomina y caracteriza de la manera siguiente: primera especie: *Zea Mais* Lin., cuyas hojas son enteras. Segunda especie: *Zea Curagua* de Molin., cuyas hojas son dentadas. Tercera especie: *Zea hirta*, cuyas hojas son vellosas. Cuarta especie: *Zea herithrolepis*, cuyos granos son comprimidos y la espiga roja. Asegura haber cultivado estas diferentes especies, cuyos caracteres, dice, no se alteran jamas hasta el punto de hacerse inconocibles.—Mr. *Thiebeaud de Berneaud*, que recientemente se ha ocupado en estudiar á fondo la organizacion del Maiz y su cultivo, no distingue mas que dos especies; el Maiz comun [*Zea Mais*] y el Maiz, cuyos granos estan cubiertos por una película, en forma de vaina, como se ve en la fig. 6.ª, y se denomina [*Zea Criptosperma*] originario del Paraguay. Ateniéndonos á esta opinion, que nos parece muy segura, debemos creer que todas las diferentes semillas de Maiz que cultivamos en México, no son sino variedades mas ó menos constantes de una sola especie; que todas por lo mismo son susceptibles de degenerar y confundirse, segun el cultivo, el clima y otras circunstancias. Nuestros agricultores creen comunmente, que hay una diferencia específica entre el Maiz que llaman *alto* ó de riego, y el de secano ó *temporal.* Nos parece que estas dos variedades de Maiz no se distinguen por caracteres esenciales, y que en muchos casos pueden confundirse. Examinaremos las variedades de Maiz que se han hecho mas notables en Europa, comparándolas con otras de nuestro pais, idénticas ó muy análogas á aquellas, y haremos algunas reflexiones sobre los medios mas á propósito para conservar sin degeneracion las variedades mas recomendables. Un obstáculo se presenta para escribir con claridad sobre este punto, y es la diversidad de nombres, insignificantes los mas, con que las variedades de Maiz son conocidas en los diferentes puntos de la república.



EL MAÍZ

"*Maiz de espigas ramosas.*—En terrenos abonados con abundancia, y cuando la siembra se ha hecho bajo circunstancias favorables, sucede comunmente que el Maiz comun desarrolla una vegetacion exhuberante, y produce espigas ramosas. Esta variedad fugaz, ó mas bien, esta rareza que no se hace permanente, por mas que se cuide de sembrar separadamente los granos de la espiga, no es rara en el Piamonte, donde el cultivo del Maiz es muy estenso; yo la he observado dos veces en Paris, en 1817 y en 1832 (1)."

En México es muy frecuente el ver fructificar la espiga del Maiz en años muy lluviosos, ó cuando la planta se ha regado con abundancia, aunque el terreno no esté abonado, lo que se hace muy rara vez entre nosotros.

"*Maiz de gallinas.*—Nombre que se dá vulgarmente á una variedad precoz que sirve maravillosamente para criar aquellas aves; su grano es muy pequeño y muy duro; la espiga tiene de 18 á 14 filas de granos. Su color varía, siendo mas frecuente el blanco ó el amarillo. Es el *Kukurutz* de las regiones meridionales de Hungria."

No sé que se cultive en México esta variedad de Maiz, cuya introduccion seria muy útil.

"*Maiz manchado.*—Variacion en el color del grano, aunque la semilla no provenga sino de granos blancos, amarillos ó rojos. El Maiz manchado ó chinesco, como otros le llaman, rara vez es del todo amarillo, rojo, azul, violado ó negro."

En el Departamento de Jalisco se cultiva este Maiz chinesco. A esta variedad pertenece la que conocemos con el nombre de *Maiz pinto*, cuyo grano comunmente es azul. Es una de las variedades mas fecundas que cultivamos.

"*Maiz blanco.*—Variedad muy productiva que dá una harina dulce y fina, y que convertida en pasta, forma buen pan. Se le cultiva principalmente para forrage en algunos Departamentos, es esencialmente alimenticia para el hombre en un gran número de localidades, principalmente en los Bajos Pirineos."

Creo que este Maiz se cultiva de secano, y con diferentes nombres en muchos puntos de la república, y principalmente en el Departamento de Jalisco.

"*Maiz de padies.*—En una mazorca muy pequeña se cuentan ocho filas de granos gruesos."

Es una de las variedades mas inferiores que se cultivan en la república.

"*Maiz flor de harina.*—Variedad de Maiz blanco; su grano es grueso, hendido por en medio, y dispuesto en ocho filas."

Es muy parecido al que llamamos *cianaro* ó Maiz fofo, que por la blancura de su harina se prefiere para la fabricacion de algunas pastas.

"*Maiz amarillo.*—Se conocen dos variedades de este Maiz primitivo; el grueso y el pequeño. El primero es muy comun en muchos Departamentos del Mediodia: comunmente dá una sola mazorca, algunas veces dos, y rara vez tres: cada mazorca de 300 á 600 granos. El segundo de un tallo menos alto y grueso; su grano es pequeño, ecsige una tierra fértil, y pesa de 10 á 15 por 100 mas que el grueso."

Ignoro con qué nombre se conozcan en nuestro pais estas variedades.

"*Maiz piedra de fusil.*—Nombre demasiado estravagante, impuesto á una variedad que dá mazorcas amarillas ó blancas, de granos duros, brillantes, dispuestos en ocho filas, y menos precoz que el Maiz de gallinas."

En nuestro pais hay variedades de Maiz, muy parecidas á la anterior, notables por la dureza del grano, y por su brillo y trasparencia.

"*Maiz precoz.*—Si es preciso adoptar la opinion de Kahn, esta variedad no es sino una degeneracion del Maiz ordinario, causada por su traslacion del Mediodia al Norte; pero es constante que existe y que nos ha venido de las riberas del Orinoco, en donde se cultiva bajo el nombre de *Onona*, y donde se cosecha dos *años* despues de sembrada. En nuestros Departamentos del Mediodia, esta

(1) Mr. Thiebeaud de Berneaud es el autor de estas observaciones.

variedad produce dos cosechas por año, y reemplaza ventajosamente en los que están situados al Norte, al Maiz ordinario que florece tarde, y se ve comunmente sorprendido por el invierno antes de su madurez."

No sé como pueda llamarse precoz un Maiz que se cosecha dos años despues de sembrado, ni cómo este Maiz, trasladado á Francia dá dos cosechas al año. Entiendo que hay aquí una errata, y que en lugar de *dos años*, se debe leer *dos meses*. Me parece que en nuestro pais no se conoce esta variedad.

"*Maiz cuarenteno.* En 1785 Rozier ha elogiado el Maiz cuarenteno, como se le mandaba que lo hiciese, asegurando que crecia y maduraba en el espacio de cuarenta dias. Durante mi mansion decenal en las diversas comarcas de la península [de Italia] me he asegurado de que su vegetacion dilata tres meses enteros, y que no es sino una sub-variedad del Maiz precoz, sembrado por segunda cosecha. Su vegetacion depende de la influencia atmosférica y de la estacion: en efecto, en algunos años lo he visto recorrer sus diferentes fases en 40 dias; mas comunmente en 60, y algunas veces en 70. Se le prefiere para forraje al Maiz ordinario, como mas precoz, mas tierno, y porque arroja del cuello muchos tallos secundarios que aumentan la masa de la nutricion. Tiene la ventaja de poder pasarse sin riegos en los buenos terrenos de los Departamentos mas templados."

Quizá esta variedad es la misma que mas se ha generalizado en México con el nombre de Maiz *tremés*. Es la que se siembra de secano en casi toda la república, y la que dá la mas grande cantidad de Maiz que anualmente se cosecha. El mas precoz se conoce con el nombre de *olote colorado*.

Pero ¿se cultiva en la república algun maiz que recorra tódos los periodos de su vegetacion en cuarenta dias? Lo ignoro.

"*Maiz de Siria.*—En 1801 se ha traido de nuestra espedicion en Egipto un Maiz cuarenteno, originario de Siria. Esta variedad ha fijado la atencion de los cultivadores, porque ocupa el suelo mucho menos tiempo que el Maiz ordinario; se ha propagado mucho en los Departametos del Norte. Su mazorca, muy pequeña cuando estaba recien introducido en Francia, se ha perfeccionado despues, á punto de igualar casi al Maiz comun."

"*Maiz tardío.*—Variedad mas vigorosa, mas fecunda y mas generalmente cultivada; segun la bondad del terreno, el cultivo y la esposicion da tallos mas ó menos altos."

Este Maiz es el que se conoce en la república con el nombre de *Maiz de riego*; es en efecto el mas fecundo. Bien cultivado, ha llegado á dar de cosecha hasta 500 por 1. Es el Maiz que se siembra de regadío en las mas grandes haciendas de los Departamentos de Potosí, Zacatecas, Durango y otros, y que es estraño que no se haya generalizado en las comarcas lluviosas de Jalisco. Creo que es el mismo Maiz que se siembra mas comunmente en los alrededores de México.

Todas las especies y variedades de Maiz pueden ser igualmente útiles segun el clima, la calidad del terreno, y demas circunstancias, que influyen en el cultivo. De cuantas variedades se conocen, unas se recomiendan por su precocidad, otras por su fecundidad, otras por ser á propósito para cultivarse de secano. El talento del agricultor consiste en escoger y conservar la variedad mas á propósito para el clima y calidad del terreno en que se cultiva. En lo general será mas facil aclimatar en los paises calientes ó templados las variedades de Maiz de los paises frios; pero la constancia y el esmero en el cultivo, lograrán tambien aclimatar en regiones frias, el Maiz de las tierras calientes ó templadas. Para evitar que la variedad escogida degenere, es preciso cuidar de no sembrarla mezclada con otras variedades, ó inmediata á ellas. El *polem* ó polvillo fecundante de las flores, se comunica de unas á otras plantas y modifica su producto, haciendo degenerar las variedades. Si hubiera en el pais sociedades agrarias que estimulasen y premiasen los esperimentos útiles, ó que concedieran alguna indemnizacion por ellos, se podrian recoger todas las especies y varie-

dades conocidas de Maiz, sembrarlas en diferentes terrenos, bajo diferentes climas y esposiciones, anotar diariamente en un registro los progresos y circunstancias mas notables de su vegetacion; valuar y comparar sus productos respectivos, y repetir y combinar de muchas maneras estas esperiencias. Así se tendria, dentro de pocos años, un perfecto conocimiento de las variedades de Maiz que mas convienen á cada clima ó calidad de tierras, y de las modificaciones que exige su cultivo (1).

V.

Vegetacion del maiz.—Circunstancias meteorológicas que la aceleran ó retardan.—Enfermedades del maiz.—Insectos que lo atacan.

El Maiz silvestre, ó como se dice comunmente, *mostrenco*, el que suele nacer y crecer sin cultivo alguno, es una planta ruin, pequeña en todas sus dimensiones, cuyo tallo ó caña se cubre de hojas muy inmediatas entre sí, y cuyas flores abortan comunmente, ó no dan sino un fruto pequeño y despreciable; pero cultivado el Maiz, adquiere un grande desarrollo y mucha frondosidad y lozania. Es una planta que, saliendo del estado silvestre, ha mejorado estraordinariamente por el cultivo; pero que propende incesantemente á degenerar, y degenera realmente de un modo progresivo, á proporcion que su cultivo se abandona.

El Maiz es una planta anual, es decir, que en un periodo que jamas pasa de un año, y ni aun llega á este término, nace, crece, fructifica y muere. Su vegetacion es mas ó menos prolongada, mas ó menos rápida, segun las variedades de semillas, y las circunstancias meteorológicas á que está sujeto su cultivo. El máximum de su vida vegetal se puede fijar en siete meses, y el mínimum en tres meses ó en cuarenta dias. Los periodos mas notables de la vegetacion del Maiz son los siguientes: 1.º desde que comienza la germinacion, hasta que la planta presenta ya cuatro hojas laterales, bien desarrolladas: 2.º desde este punto hasta que los dos aparatos florales, la espiga y la mazorca, se hacen notar ya por el bulto que forman, envueltos todavia por las hojas: 3.º desde que dichos aparatos se presentan ya á descubierto, hasta que las flores están enteramente desarrolladas: 4.º el tiempo en que se verifica la fecundacion: 5.º la madurez del grano.

La semilla del Maiz, preservada del calor, de la humedad y de los insectos, conserva por mucho tiempo la facultad germinativa, y se han visto germinar granos de Maiz de diez y de doce años de cosechados. No obstante, la germinacion de una semilla perfectamente sazonada, será siempre tanto mas rápida, cuanto mas recientemente haya sido cosechada. Un cierto grado de humedad y de calor es necesario para la germinacion de cada semilla; no concurriendo estas dos circunstancias, el calor y la humedad, la semilla puede contener su germinacion, aun cuando esté bajo la tierra. Así, no es estraño que el Maiz sembrado en una tierra seca, principalmente cuando la estacion es fria, permanezca mucho tiempo sin nacer, hasta que el calor y la humedad determinan la germinacion. Notarémos aquí de paso, que el Maiz muy rara vez germina, cuando el grano aun está en la mazorca y ésta adherida á la planta; pues si se suelen ver mazorcas, cuyos granos hayan germinado, proviene esto comunmente de que aquellas mazorcas ha caido sobre la tierra húmeda. Basta ver con atencion una mazorca, principalmente de Maiz tardío ó de riego, como la que representa la figura número 7, para conocer luego la sabiduria con que la naturaleza ha colocado los granos de Maiz en hileras longitudinales, sumamente comprimidos entre sí, y lisos por la parte en que están á descubierto. Esta era la estructura mas aproposíto para que la lluvia y el rocio, á que está espuesta la má-

---

(1) El Sr. D. Lúcas Alaman se ha servido darnos la semilla de cuatro hermosas variedades de Maiz guatemalteco, que nos proponemos sembrar á fin de recoger nuevas observaciones, para escribir una "Monografia del Maiz," obra que creemos será de utilidad á la república.

zorca en el periodo de su madurez, escurran por las canales que forman las hileras de los granos, para que la humedad no quede adherida á los mismos granos, y mucho menos pueda penetrar á la base de ellos donde está el gérmen. Por esto tambien, la mazorca que antes de su madurez está levantada con direccion al tallo, se separa de él y se inclina hácia abajo, á proporcion que la madurez se abrevia; así permite que la agua se deslice mas fácilmente. Sin estas precauciones, sábiamente adoptadas por la naturaleza, humedecido el Maiz, cuando aun está adherida á la caña la mazorca, germinarian los granos antes de cosecharse, por la accion del calor y de la humedad á que están espuestos. Cuando el calor y la humedad del terreno en que se ha sembrado una semilla no son suficientes para la germinacion, la semilla comienza á inflarse, se descompone químicamente su sustancia y muere el gérmen, que ligeramente se habia desarrollado. Esto sucede frecuentemente en el Maiz, cuando por necesidad ó por inesperiencia, se siembra en un terreno muy poco humedecido.

Regularmente se observa que los granos que nacen en la base y en la punta de la mazorca, no tienen el gérmen tan perfectamente formado como los demas; contienen siempre menos cantidad de aquella sustancia harinosa que la naturaleza destinó para la primera nutricion de la planta.

La germinacion del Maiz, como la de cualquiera otra semilla, se puede acelerar artificialmente hasta cierto punto; pero en un estado natural, en un terreno conveniente y en circunstancias meteorológicas favorables á su vegetacion, el Maiz llega, á los ocho dias de sembrado, al primer grado de su germinacion, que es el que representa la figura núm. 2. Se ve en esta figura como el *cotyledon*, ú hoja seminal del Maiz, toma la forma de un embudo ó alcatraz, de dentro del qué sale la *plŭmula* ó plantilla naciente. Tambien se observa en la misma figura de que manera comienzan á formarse las radículas del Maiz que están ya mas desarrolladas en otro periodo de la germinacion que representa la figura núm. 3.

Durante el primer periodo de su vegetacion, la planta del Maiz está demasiado tierna, como vidriosa y quebradiza. En el segundo periodo la planta adquiere como una tercia parte de su elevacion natural, y se halla ya bastante vigorosa. Entonces es tambien cuando mas propenden á desarrollarse las raices que arroja el Maiz en los nudos inmediatos al cuello de la planta.

El tercer periodo de la vegetacion del Maiz, el de la floracion, es notable por la aparicion de los dos aparatos florales, la espiga del todo descubierta, y el *helote*, ó mazorca todavia tierna, que solamente se descubre, por los estilos que aparecen en forma de hilos rúbios, blancos ó rojos. Cuando el Maiz no se halla en circunstancias favorables á su vegetacion, ya sea por falta de cultivo, ó por esterilidad, la panoja ó espiga crece, y sus flores desarrollan, mucho antes de que los estilos ó gilotes de la mazorca hayan salido de los espatos ú hojas que los cubren.

El cuarto periodo es el mas crítico, porque durante él se verifica la fecundacion; las flores se han perfeccionado, y llegado el momento conveniente, las anteras arrojan el polem, y los ovarios de la mazorca se fecundan, si los estilos de ellos están ya á descubierto; pero si el helote está aún cubierto enteramente, no hay fecundacion, y por consiguiente la planta del Maiz no fructifica. Esto mismo sucede cuando un viento fuerte, una lluvia, el granizo ú otro efecto meteorológico hacen abortar las flores, ó cuando un calor escesivo las diseca. En el periodo de la fecundacion es pues cuando el Maiz necesita mas de aquel grado de calor y de humedad de que depende el vigor y lozanía de aquella planta. En el periodo de su fecundacion es cuando esta planta está mas desarrollada, mas dulce y suculenta. Luego que se ha efectuado la fecundacion, el helote ó mazorca rudimental, hasta entonces muy unido al tallo de la planta, se separa de él, quedando pendiente solamente por su base. En el momento de despegarse el helote, se oye un tronido, pricipalmente por la noche; sea porque no pueda oirse de dia, ó porque la fecundacion se verifique comunmente auxiliada

por el rocío y la frescura de la noche. Pasada la fecundacion, la espiga comienza á marchitarse, y los gilotes ó estilos, antes flexibles, lustrosos y sedeños, comienzan tambien á secarse y á ennegrecerse, tostados por el sol.

Llegado el periodo de la madurez, la planta no es ya susceptible de adquirir mas desarrollo; toda su accion vital se dirige entonces á perfeccionar el grano; en él se concentra la mayor parte de aquel jugo meloso que llenaba al tallo, y modificándose químicamente este jugo, se convierte en una sustancia lechosa y blanda, especie de emulsion, de la que se forma despues la materia farinacea del grano. Cuando la caña del Maiz no ha fructificado, cuando se ha hecho *ahorra*, como se dice comunmente, conserva su dulzura hasta que se seca, por que no tiene mazorca en cuyos granos se concentre el jugo azucarado.

El corte de la punta de la caña del Maiz, siempre que se haga despues de la fecundacion, acelera la madurez del grano; pero interrumpiendo por algun tiempo el curso de la vegetacion, y privando á la planta de muchas hojas, que son unos verdaderos órganos de nutricion, es probable que aquella especie de poda haga disminuir los productos del Maiz notablemente.

No sucede así con el corte de las cañas ó retoños del Maiz que no han fructificado, ó cuyo fruto es muy escaso; el corte de estos tallos ó retoños hace que las raices concentren su accion nutritiva en una sola ó en pocas cañas, y esto indudablemente acelera la madurez del grano y aumenta su producto copiosamente.

A proporcion que el grano se endurece, los gilotes se ennegrecen, la mazorca se inclina hácia abajo, la planta se marchita y amarillea, pierde su flexibilidad, y se seca al fin; pero cuando á la vista parece ya enteramente seca, conserva todavia algun jugo que la accion del sol hace evaporar. Los hielos, desorganizando la planta, acaban de perfeccionar la madurez del fruto. El Maiz jamas sazona bien, sino cuando antes de cosecharse ha estado espuesto por algun tiempo á la accion del hielo.

Enfermedades y accidentes del Maiz.—Durante su vegetacion está espuesto el Maiz á varias enfermedades y accidentes, que hacen que sus productos disminuyan notablemente. Estas enfermedades se pueden reducir á las siguientes: 1.ª La hidropesía.—2.ª La *raquitis.*—3.ª El carbon.—4.ª El hongo.

Se sabe que los hortelanos para emblanquecer algunas plantas, como el repoyo y la lechuga, las privan de la luz, cubriéndolas con las hojas esteriores, ó guardándolas por algun tiempo en un lugar oscuro. Esta blancura estraña, que hace perder á los vegetales su verdor natural y los hace muy jugosos, es una verdadera enfermedad que ataca á las plantas siempre que están privadas de la luz, y principalmente si se hallan en un lugar oscuro. A esta enfermedad hemos llamado hidropesía, á falta de otro nombre mas propio; es la que los franceses llaman *etiolement.* Padece el Maiz esta enfermedad cuando la planta recibe poca luz, ya sea porque se haya sembrado muy tupido, ó porque crezca en un lugar sombrío, ó porque el tiempo haya estado húmedo y nebuloso durante muchos dias. El Maiz arroja muchos tallos, pero está pálido, la caña es desabrida y da muy poco grano.

La *raquitis* es una especie de consuncion que sufre el Maiz cuando ha sido sembrado en una tierra estéril, cuando desde recien sembrado ha estado espuesto á una temperatura constantemente húmeda y fria, y cuando ha sido de mala calidad el Maiz que se destinó para semilla. La caña es entonces delgada y la mazorca apenas tiene algunos granos.

El *carbon* es una especie de escrecencia vegetal y carbonosa que nace en las espigas y hace abortar las flores. Parece que resulta, como las escrecencias del encino y otras plantas, de la picadura de algunos insectos: que la savia refluye á los puntos irritados, y que un alto grado de humedad y de calor desarrollan esta enfermedad.

Mas comun es todavia el *hongo*: es una planta del género *urédo*, cuyo polvillo seminal se fija en el Maiz, y principalmente en la mazorca, formándose en ella el hongo parásito, negro, esponjoso y pulverulento, al que se da en el pais

el nombre de *cuervos.* Este parásito causa daños de consideracion, disminuyendo en mucha cantidad el número de granos. Cuando tratemos del cultivo, se verán los medios mas adaptables para evitar estas enfermedades, ó disminuir sus malos resultados [1].

Insectos. El principal insecto que ataca al Maiz, es la larva del *haneton* ó gusano turco, que, adhiriéndose á las raices de la planta no las abandona hasta haberlas destruido enteramente. Ataca tambien los tallos y la mazorca cuyos granos devora. Es notable que un gusano del mismo género se encuentre en la caña de azúcar y en la de otras gramineas.

El *grillo talpa* devora tambien las raices del Maiz.

La *nitidula atrata* de Latreille, causa á esta planta muchos daños.

La *phalæna forticalis* pone sus huevecillos en los tallos del Maiz, taladrando la planta para devorarla en lo interior.

Recientemente se ha descubierto otro insecto, todavia muy poco conocido, y que perjudica mucho al Maiz. Se le ha dado el nombre de *Noctua zeæ.*

Manifestaremos en otro lugar por qué medios se pueden esterminar ó disminuir estos insectos [2].

VI.

CLIMA, TERRENO Y ABONOS QUE CONVIENEN AL CULTIVO DEL MAIZ.

Un clima caliente y húmedo es el que mejor conviene al Maiz para que su vegetacion sea rápida y vigorosa, y para que su fruto sea abundante. Esta planta puede soportar un grado de calor muy elevado; pero es muy sensible al frio; prospéra bajo el clima de la Isla de Cuba, de Haití y otros muy calientes; pero no llega á su madurez en los paises septentrionales de la Europa. Aun en los Departamentos del Norte de la república, los sembrados de Maiz se pierden muchos años por las heladas tardías de la primavera, ó por las escarchas y hielo del otoño.

El granizo daña bastante al Maiz porque desgarra sus hojas; pero las hojas en que está envuelta la mazorca le resguardan mucho de los estragos de aquel meteoro.

Los grandes vientos destrozan el Maiz, ó lo acaman cuando no está bien enraizado.

---

(1) El Sr. La-Llave ha hecho observaciones interesantes sobre esta clase de hongos. Yo las he reimpreso en el BOLETIN DE AGRICULTURA.

(2) Un estrangero instruido ha publicado en Yucatán una memoria sobre la conservacion del Maiz, que yo he reimpreso en el BOLETIN DE AGRICULTURA. De esta Memoria he tomado las siguientes observaciones relativas al "Gorgojo," y á los daños que este insecto causa al Maiz.—"El Gorgojo, que es el insecto mas comun y mas formidable que ataca al Maiz, permanece en cierta especie de embotamiento que le inpide reproducirse bajo una temperatura de 8 á 9° (10° á 12¾ cent.) Entre tanto, no pueden brotar las larvas si el calor no sube, al menos, á 15° (18¾ cent.) Entonces la multiplicacion hace formidables progresos. Está demostrado que en menos de cinco meses la posteridad de un par de estos animalillos llega á 6.000 individuos, porque desde el momento de la formacion, hasta aquel en que el insecto aparezca bajo la forma de un gorgojo, apenas concurren 45 dias; y aunque este animalillo no se alimenta de la harina de Maiz, sino hasta que ha llegado al estado de un insecto perfecto, causa sin embargo menos perjuicio que su gérmen ó larva. Por otra parte, se somete á la ley comun é inmutable entre los insectos, á saber, que perecen luego que han llegado á su complemento.

Si por lo que acabo de sentar resulta que es casi imposible impedir la procreacion del gorgojo en los silos, cuya temperatura interior esté siempre sobre los 15°, debemos por tanto limitarnos á emplear los medios mas propios para destruir este insecto antes de su union generativa, ó para aniquilar las larvas ó gérmenes que puedan existir en el Maiz antes de su introduccion en los silos. Varios esperimentos han demostrado que basta en Europa un calor "súbito" de 19 á 20° (23¾ á 25° cent.) para matar el Gorgojo. Repetido por mí este esperimento en el pais, no me ha dado el mismo resultado. Ademas, yo he estendido el Maiz sobre una area ó superficie caliente desde las once de la mañana hasta las cuatro de la tarde, señalando el termómetro solar de 55 á 56°, (68°¾ á 70 cent.), y solo me he encontrado con un número pequeño de insectos sofocados por este excesivo calor; pero casi todos habian huido, y los que permanecian vivos parecian próximos á perecer. Para el complemento de la operacion, me ví precisado á esponer el grano segunda vez á la accion del calor. El gérmen ó las larvas alojadas entre la epidermis y la sustancia harinosa del Maiz no habian sido destruidas, porque éstas no sucumben sino á un calor de 60 á 70°, (75 87°½ cent.): sin embargo habian sufrido mucho, y si en este estado hubiesen sido sumergidas en el gas óxido carbónico, habrian perecido infaliblemente.

El Gorgojo del Maiz que causa en Yucatán tantos estragos, es sin embargo semejante al que tenemos en Europa. ¿En qué consiste, pues, que el Gorgojo de Europa quede asfixiado por un calor súbito de 19 á 20°, y el de Yucatán resista hasta un calor de 55 á 66°? Es necesario creer que su naturaleza está modificada

El Sr. Alzate creia que el Maiz habia sido primitivamente una planta acuática; por lo menos es cierto que exige bastante humedad, y que su organizacion es la mas propia para absorverla y retenerla mucho tiempo; su caña está oradada por tubos longitudinales, y sus hojas, como hemos dicho ya, tienen una forma y una organizacion la mas adecuada para absorver la humedad atmosférica. El Maiz no puede, pues, resistir á una grande sequía, y cuando llega á sufrirla sin perecer, por lo menos disminuye notablemente su producto. No obstante, una excesiva humedad perjudica al Maiz y perturba su vegetacion. Muy diferente del arroz y otras gramineas que necesitan estar continuamente sumergidas, por decirlo así, en el agua; el Maiz requiere humedad, pero una humedad que esté evaporándose incesantemente, y reparándose para volver á evaporarse; por esto vemos que las siembras de Maiz prosperan cuando las lluvias son frecuentes por las noches, y seguidas de un sol ardiente durante el dia.

Se reunen, pues, todas las circunstancias meteorológicas que favorecen y aceleran la vegetacion del Maiz cuando el clima es caliente, templado por lo menos: cuando en un clima templado la estacion es aproposito por haber pasado el frio del invierno, ó la destemplanza que le sucede: cuando en un clima cálido las sementeras están espuestas á un viento fresco, y en un clima frio, cuando están á cubierto de los vientos que comunmente causan los hielos; cuando los riegos, ó mas bien las lluvias, son abundantes, pero alternadas por calores, ó vientos resecos que aceleran la evaporacion. Por el contrario, se combinan todas las circunstancias que perturban y retardan la vegetacion del Maiz, cuando el clima es mas bien frio que templado: cuando la estacion que sucede al invierno es destemplada: cuando en los climas frios, las sementeras están espuestas á los vientos de Sur ó Norte: cuando los riegos son poco abundantes, ó las lluvias escasas y tardías: mas aún, cuando falta la humedad al maiz durante el periodo de la fecundacion, y tambien cuando la humedad es excesiva, el tiempo sereno y nebuloso, y tempranos los hielos ó las escarchas del invierno.

El hombre no puede dirigir á su arbitrio la accion de los meteoros, pero puede hasta cierto punto modificar su imfluencia, y evitar los estragos que causa muchas veces.

"Todo terreno, dice Mr. Duchesne, con tal de que sea fértil, profundo, bien labrado y suficientemente limpio, conviene al Maiz; no obstante, progresa mejor en el que es ligero y húmedo que en los otros. Mr. el Marques de Beaumont dice, que el Maiz requiere una tierra fresca, pero no fria, ni blanda; el exceso de humedad le empalidece é impide su fecundacion, y el exceso contrario produce el mismo efecto. El piensa que el terreno mas ventajosamente situado es el que se encuentra como cuatro pies sobre las aguas subterraneas. Yo le he visto plantar en la Carolina en arena casi pura; en las riberas del Saona en arenas muy compactas; á los alderredores de la Coruña en las hendeduras de rocas esquitosas y graníticas, y en todos estos lugares dar copiosas cosechas. Se logra tambien naturalizarlo en suelos pedregosos. Los terrenos arenosos son los que le convienen mejor, en ellos es de mucha mejor calidad; pero produce menos cantidad. En una tierra demasiado fértil produce un tallo robusto, hojas largas y anchas, muchos tallos y pocas mazorcas, que contienen una pequeña cantidad de granos, comunmente rojos y por consiguiente de una calidad mediana ó inferior. Las tierras arcillosas convienen poco al cultivo del Maiz; ellas son ó muy frias, ó muy húmedas, ó muy secas. Esta clase de tierras conservan mucho tiempo despues de haber entrado la primavera el frio y la humedad del invier-

---

por el influjo de los diferentes climas, y que el insecto de Yucatán que resiste un calor tan subido, cuando el de Europa perece, no soporteria á su vez una temperatura que no ocasiona al Gorgojo europeo sino un entorpecimiento. Por lo demas, persuadido como estoy, de que la inmersion del Maiz en el gas óxido carbónico es el medio mas poderoso para destruir el Gorgojo contenido en el Maiz, despues de esponerlo al influjo del sol, me atrevo á repetir que los silos deben estar perfectamente llenos de este gas, antes de introducir en ellos el Maiz, porque este insecto necesita de muy poco aire para respirar, y es indispensable quitarle hasta este poco."

no; y cuando han sido recalentadas por el sol se hacen secas y áridas (1). El Maiz vegeta muy bien en los terrenos de bosque recien desmontados, en donde el trigo no prospéra á causa de la nutricion superabundante que halla en ellas, la que hace abortar las flores y podrir la planta. Se ven en América terrenos tan secos y delgados que parecen improductivos, y no obstante, producen muy buen Maiz."

Tal es la doctrina de Mr. Duchesne, en su *Tratado del Maiz*, sobre el terreno que conviene al cultivo de esta planta. Esta doctrina contiene observaciones importantes, pero muy poco analíticas, y por consiguiente muy oscuras. Veamos si es posible analizar con alguna exactitud esta materia.

Convendremos en que el Maiz produce en toda especie de terrenos, como lo vemos diariamente en la república, pero es imposible sostener que toda clase de terrenos sean de tal suerte apropósito para el cultivo de esta planta, que no haya una muy grande diferencia en sus productos, segun la calidad de terreno en que se cultiva.

Cuatro son las principales clases de terrenos que cultivamos comunmente: terrenos calcáreos, terrenos arcillosos, terrenos arenosos, mantillo, ó tierra vegetal. ¿Cuál de estos es mas apropósito para el cultivo del Maiz?

Sentemos por principio que las raices del Maiz por ser débiles, pequeñas y superficiales, no pueden desarrollarse en una tierra dura, ó cuyas partículas tienen entre sí mucha adherencia. Un terreno demasiado movible, formado de partículas muy divididas é incoherentes entre sí, no puede convenir á una planta que por la pequeñez de sus raices, y por lo poco que profundizan en la tierra, está muy espuesta á ser desarraigada por los vientos. Por otra parte, siendo el Maiz una planta que exige humedad, pero no una humedad constante y excesiva, no puede ser apropósito para ella un terreno siempre húmedo ó cenagóso, ni aquel que no puede retener la humedad bastante tiempo. Siendo tambien preciso en un buen método de cultivo, que la caña del Maiz se cubra de tierra hasta cierta altura, no conviene al cultivo de esta planta una tierra delgada ó de poco fondo. Igualmente es de notar que el Maiz es una planta de las que mas esterilizan el terreno en que se cultivan; exige, pues, una tierra que no sea estéril, ó cuya fertilidad se reponga con los abonos convenientes.

Los terrenos arcillosos, calcáreos y arenosos pueden tener entre sí tantas combinaciones, que seria muy prolijo enumerarlas. Se puede, pues, juzgar de ellos con respecto al cultivo del Maiz por los principios que arriba hemos fijado, teniendo presente al mismo tiempo, que los terrenos en que predomina notablemente la cal no pueden ser apropósito para aquel cultivo: que tampoco lo son los terrenos puramente arcillosos, aquellos en que la arcilla ó barro tiene tal consistencia y tenacidad, que las raices del Maiz no pueden derarrollarse en él: que, por una causa opuesta, los terrenos que son verdaderos arenales, no tienen bastante consistencia para que la planta enraice y se sostenga. El mantillo, ó aquella especie de tierra esponjosa, negra y húmeda, que se ha formado por la descomposicion de las plantas y sustancias animales desorganizadas, es el terreno mas apropósito para el cultivo del Maiz, y para el de todas las cereales. Para aprovechar esta tierra eminentemente fértil, es para lo que se han hecho en nuestro pais desmontes tan estensos. No es estraño que en Europa, cuya tierra nunca es tan feraz como la nuestra, los terrenos recien desmontados sean apropósito para empezarse á cultivar con Maiz. En la república es necesario, por lo comun, que en semejantes terrenos preceda á la siembra del Maiz el cultivo de otra planta, como el chile ó pimiento, ó la cebada. Sembrando el Maiz en la tierra que se acaba de desmontar, su vegetacion es tan exhuberante, que adquiere grande elevacion, produce muchas hojas y retoños, pero da muy poco grano.

Despues de la tierra vegetal, el terreno mas apropósito para el cultivo del

(1) Veremos en otra parte por qué medios tan sencillos se ha logrado en México aprovechar para el cultivo del Maiz los terrenos barrosos y húmedos.

Maiz es la arcilla, mezclada con suficiente cantidad de arena, y es preferible la arcilla cuando es roja. Una gran parte de los terrenos que se cultivan de Maiz en la república son de esta clase.

Las tierras arenosas cuando están mezcladas con bastante cantidad de arcilla ó barro, para dar al terreno consistencia, son igualmente adecuadas para el cultivo de aquella planta; son preferibles estos terrenos cuando, desbordándose los rios, los cubren de una especie de cieno ó limo que aumenta su fertilidad estraordinariamente.

Todo terreno por fértil que sea, llega á esterilizarse enteramente, cuando por muchos años seguidos se cultiva en él una planta tan exigente como el Maiz. De aquí resulta la necesidad de abonar los terrenos destinados á aquel cultivo, y de alternar en ellos el cultivo del Maiz con el de otras plantas que no tengan analogía alguna con ella. Pocos abonos se han esperimentado hasta ahora en los terrenos destinados al cultivo del Maiz; pero no cabe duda en que se fertilizan estraordinariamente con los estiércoles del ganado vacuno, lanar y cabrío, y de las bestias caballares. Creo que de todos los paises en que se cultiva el Maiz, solamente en México no se hace un uso general y constante de los estiércoles para fertilizar la tierra.

VII.

PRINCIPIOS GENERALES SOBRE EL CULTIVO DEL MAIZ.—METODOS CON QUE ESTA PLANTA SE CULTIVA EN LA REPUBLICA.

Bajo el nombre de cultivo comprenderemos las operaciones siguientes: desmonte y nivelacion del terreno, abonos, riegos, labores, despunte ó corte de la parte superior de la caña y de las hojas, corte de las plantas que nacen en las sementeras, cosecha, cultivo de otras plantas que se intercalan en la siembra del Maiz.

La primera operacion preparatoria para el cultivo del Maiz, es *el desmonte* del terreno en que se ha de hacer la siembra. Entendemos por desmonte no solamente el corte de grandes árboles que forman bosque, sino la estirpacion de sus raices y de todo arbusto y yerba. En cuanto á las raices, si son vivaces, es necesario desarraigar enteramente la planta para evitar que retoñe; pero si son raices anuales y poco voluminosas, convendrá dejarlas entre la tierra para que, descomponiéndose, la fertilicen como abonos. No se puede tratar del desmonte de las tierras, sin recordar la necesidad de conservar los bosques, y de no abrir terrenos para el cultivo en las faldas de las montañas ó colinas. Conviene tambien recomendar la importancia de dejar al derredor de la tierra de labor los mas árboles que sea posible, y aun plantarlos ó sembrarlos si fuere necesario. Estos árboles que siempre embellecen el campo, sirven tambien como un abrigo contra los vientos fuertes y los hielos, y dan sombra al labrador y á los animales destinados para el cultivo.

Desmontado ya el terreno, y desembarazado de todos los obstáculos que puede presentar para el cultivo, se debe nivelar y aplanar en cuanto sea posible. *La nivelacion* del terreno destinado para la labranza es una operacion importantísima, que facilita el regadío y las demas operaciones del cultivo, y que, sobre todo, evita que el terreno vaya perdiendo la capa de tierra fértil que las aguas arrastran inevitablemente, cuando no se ha aplanado y nivelado. Pero la nivelacion no ha de ser completa; se debe dejar siempre al terreno un ligero declive ó inclinacion, sin la que la agua se estancaria ó arrollaria las plantas y la tierra.

Nivelado y aplanado el terreno, deben comenzar las labores ó *volteos* con el arado. Estas labores se dirigen á romper la tierra, á removerla, á desmenuzarla y á mezclar sus partículas entre sí, cuanto sea posible. El número de estas labores varía segun la calidad y circunstancias del terreno; cuando se abre un terreno nuevo son necesarias muchas labores dadas en diferentes direcciones: aun cuando la tierra haya sido ya labrada, rara vez es suficiente una sola labor;

cuando menos son necesarias dos, dadas en direcciones opuestas. Lo esencial es, que la tierra quede enteramente pulverizada; solamente en un terreno que se halle en tal estado, pueden crecer, estenderse y desarrollarse las raices del Maiz, tan numerosas, pero tan pequeñas y tan débiles. En cuanto al tiempo en que se deben dar estas labores, el mas apropósito es el principio del invierno. Varias ventajas se obtienen volteando la tierra en este tiempo: el terreno por lo comun está entonces húmedo; los insectos ó plagas salen á la superficie de la tierra y perecen con el frio; la tierra queda espuesta entonces por mucho tiempo á la accion del calor, de la humedad, del aire, de los hielos y de todos los meteoros; esta meteorizacion es una de las circunstancias que mas influyen en la fertilidad del terreno. Para convencerse de esto, basta sacar alguna tierra de una profundidad considerable y sembrar en ella algunas plantas; desde luego se conocerá su esterilidad, que proviene de que aquella tierra ha permanecido por mucho tiempo en la oscuridad, sujeta siempre con poca alternativa á un mismo grado de calor y de humedad, y por consiguiente no ha sufrido la continua accion y reaccion de los meteoros.

La profundidad de las labores preparatorias para la siembra del Maiz debe variar segun la calidad y grueso de la tierra: cuando el terreno es delgado y el fondo de él de mala calidad, no conviene profundizar la labor y remover aquel fondo; pero tal terreno será poco á propósito para el cultivo del Maiz. Hasta donde sea posible, conviene que la labor sea profunda para que haya mucho migajon ó tierra bien mullida con que cubrir ó arropar despues el tallo del Maiz, y á mas de esto, para que una gran cantidad de tierra se fertilice, quedando espuesta por mucho tiempo á la influencia de los meteoros.

¿Convendrá arrastrar la tierra despues de labrada? En lo general no conviene; porque la tierra labrada y sin arrastrar presenta mucha superficie á la accion de los meteoros, y en este estado es mas penetrable por la luz, por la humedad, por el aire &c. Solamente convendrá arrastrar la tierra despues de volteada, cuando el terreno es húmedo, y porque se tema que no haya lluvias y se quiera conservar la humedad para el tiempo de la siembra. En este caso, arrastrada la tierra, el sol ejerce su accion solamente sobre la superficie del terreno; se forma de ella, por la evaporacion, una ligera costra, un poco endurecida y seca, y el resto de la tierra se conserva húmeda y blanda hasta la siembra. Cuando los terrenos *de húmedo* se destinan para el cultivo del Maiz, deben precisamente labrarse ó voltearse al principio del invierno, ó ya adelantada esta estacion, y se deben arrastrar. Cuando no se les da esta labor y no se arrastran, pasado el invierno comienzan á secarse por la evaporacion, y se endurecen de tal modo, que su pulverizacion seria ya casi imposible.

Al darse las labores preparatorias de invierno es cuando mejor conviene abo-
nar los terrenos poco fértiles y mezclar los abonos con la tierra cuanto sea po-
sible. En las haciendas donde hay mucho ganado lanar ó cabrío, ó mucho ga-
nado vacuno manso, las tierras de labor por estensas que sean, se pueden abo-
nar en muy poco tiempo y con muy poco costo, haciendo que los ganados ma-
jadén en los barbechos. No queda despues otro trabajo que distribuir los es-
tiércoles con igualdad sobre el terreno. No hay que esperar cosechas abundan-
tes de Maiz en terrenos ya esterizados y mucho menos en paises que son poco
lluviosos, mientras estos terrenos no se abonen suficientemente con estiércoles.
Demostrar la influencia de los abonos en la fertilidad de la tierra no puede ser
objeto de esta memoria; los labradores que duden de la utilidad y aun necesidad
de los abonos, pueden convencerse, por la esperiencia, abonando parte del terre-
no destinado á la siembra, y cultivando lo demas del mismo terreno sin abono.
Cuando se trata de *la siembra* del Maiz, de cuya abundancia depende el bien-
estar y la moralidad del pueblo, es necesario escoger la semilla de tan preciosa
planta con el mismo esmero y curiosidad con que se escoge la de otros muchos
vegetales que solamente cultivamos por gusto ó por adorno. Antes de todo se
debe examinar qué variedad de Maiz sea la que convenga al clima, al terreno

en que se va á cultivar, y al tiempo en que se debe hacer la siembra. Conocida la clase de Maiz que se ha de sembrar, conviene separar las mazorcas mas grandes, enteras, sanas y granadas, y guardarlas sin desgranar hasta que llegue el tiempo de la siembra. De este modo se preserva mejor el grano de los insectos; el gérmen que ellos atacan principalmente está á cubierto. Llegado el caso de desgranar para la siembra es preciso cortar de cada mazorca la punta y la base de ella, y no aprovechar sino lo restante, desgranando á mano para que el grano no se roce; cualquier deterioro que él sufra, influye mas de lo que á primera vista parece, impidiendo la pronta germinacion y la buena vegetacion de la planta, y por consiguiente, disminuyendo el producto de ella. Los granos de la punta de la mazorca, por lo comun tienen un gérmen muy pequeño, y en los granos de la base el gérmen por la misma configuracion de la mazorca está muy comprimido, y por lo mismo no bien desarrollado. Desgranada la semilla del Maiz es útil aventarla, (pero sin quebrar los granos con la pala) porque en esta operacion el viento se lleva muchos pequeños insectos ó gérmenes de ellos que estaban en el grano.

Varios medios se han adoptado para abreviar la germinacion del Maiz. Cuando convenga acelerarla, que no siempre conviene, el medio mas sencillo, y por el que nunca se espone á perecer el gérmen, consiste en sumergir la semilla en agua bastante calentada por el sol, y tenerla por veinticuatro horas en esta especie de maceracion, durante la que subirán á la superficie de la agua y se arrojarán fuera los granos huecos, y con ellos tambien muchos gérmenes de insectos que estarian adheridos aun á la semilla. Hemos dicho que no siempre conviene acelerar la germinacion del Maiz, y esto sucede principalmente cuando se siembra *en polvo*, es decir, en un terreno seco, con esperanza de que una lluvia oportuna favorezca la germinacion y el primer desarrollo de la planta. Si en esta circunstancia se humedeciese la semilla, ó se le sometiera á otra operacion para que la germinacion se abrevie, el grano comenzaria á germinar y moriria sin poder crecer. Esto es lo que llaman los labradores *vaciarse el Maiz* entre la tierra.

La siembra del Maiz no se puede hacer sino por surcos; en ninguna circunstancia puede convenir sembrarlo al vuelo ó *manteado*, como se dice comunmente; la irregularidad y confusion con que nacerian entonces las plantas, no permitiria que se les diese cultivo alguno. No sabemos, pues, cómo algunos agrónomos estrangeros aconsejan que el Maiz se siembre á vuelo. Seguramente que estos autores escriben en sus gabinetes lo que imaginan, sin haber cultivado nunca las plantas, cuyo cultivo quieren enseñarnos.

Es muy importante trazar con acierto el primer surco ó bezana. De la direccion de los surcos depende que el riego se pueda dar en la medida y proporcion que es necesaria: que la agua no se estanque, ó que no corra con tal celeridad que no humedezca el terreno suficientemente. Es imposible conseguir este objeto, cuando se destinan al cultivo del Maiz terrenos cuyo declive sea muy rápido. La distancia de uno á otro surco debe ser proporcionada á la clase de Maiz que se cultive. Tres cuartas de vara es una distancia regular, sea cual fuere la clase de Maiz. Una anchura mayor estorbaria mucho para las labores que se deben dar al Maiz: una distancia mas corta no dejaria entre surco y surco la tierra necesaria para arropar la planta.

Al hacer la *siembra* del Maiz, las matas deben distar entre sí cosa de una vara. Por fértil que sea la tierra, no conviene sembrar de un sólo grano cada mata, pues por lo comun algunos granos no germinan y otros son estraidos por los pajarillos ó por otros animales. En terrenos muy fértiles convendrá sembrar dos y tres granos; y aun mas, cuando las tierras sean estériles. Sembrando de este modo se evita el trabajo y el gasto de resembrar los granos que no germinaron ó que por otro accidente se perdieron. Aun cuando entonces convenga arralar las matas, se podrán entresacar las cañas menos vigorosas, ó las que no han fructificado, aprovechándolas para forrage.

Dos *labores*, cuando menos, se deben dar al Maiz despues de nacido, y en estas labores consiste principalmente su cultivo. Para conocer la importancia y necesidad de ellas, convendrá recordar aquí, que el Maiz, como casi todas las gramíneas tiene la propiedad de arrojar una coronilla de raices por los nudos inferiores mas inmediatos al cuello de la caña, siempre que estos nudos se cubran de tierra: que estas raices sirven á la planta no solamente para afirmarse en el terreno. sino principalmente para nutrirse en abundancia; y que por lo mismo su vegetacion será tanto mas rápida y vigorosa, cuantas mas raices brote el tallo A este objeto tan importante se dirigen las labores que se dan al Maiz, á calzar ó arropar el tallo con la tierra para hacer que sus nudos broten nuevas raices. No se necesita la autoridad de los mas célebres escritores de agricultura para apoyar una verdad que diariamente manifiesta la esperiencia y que está en la naturaleza de las cosas, pues como hemos dicho ya, esta propiedad del Maiz, de arrojar raices por sus nudos inferiores, depende de la organizacion misma de esta planta. „La segunda labor (dice Mr. Duchesne) es indis„pensable en el cultivo del Maiz. Nunca será bastante la tierra que se arrime „á los tallos de esta planta, tanto para hacer arrojar raices al cuello, como para „preservarla de la excesiva humedad y de los vientos. Cada labor hace arro„jar un círculo de raices sobre las primeras, de modo, que por el número de es„tos círculos se puede juzgar del de las labores." En el diseño que se acompaña á esta memoria se representan con toda claridad los tres círculos de raices que se forman en ella cuando se le han dado dos labores.

La primera labor, que en nuestro pais se llama escarda, se debe dar al Maiz cuando ha terminado el primer periodo de su vegetacion; es decir, cuando la planta presenta ya cuatro hojas laterales bien desarrolladas. Tarda mas ó menos en llegar á este estado segun la especie ó variedad de semilla, la calidad de la tierra y las influencias atmosféricas. Por esta primera labor la tierra se ablanda y se facilita el crecimiento de las raices todavía muy pequeñas y poco vigorosas; el tallo de la planta se cubre en parte con la tierra; pero las hojas no deben quedar bajo ella, porque la planta por lo comun se podriria.

La segunda labor se da cuando la planta ha terminado el segundo periodo de su vegetacion; es decir, cuando ha llegado ya á mas del tercio de su elevacion y cuando la espiga está abultada, pero cubierta todavia con las hojas de enmedio. En este estado la planta tiene ya bastante altura para que una gran parte de su tallo sea calzado ó arropado con tierra; pero si se deja pasar este periodo, las plantas son ya demasiado grandes y entonces se pierde un gran número de ellas, quebrándose al tiempo de dar la segunda labor de que tratamos. Para darla, se ponen orejeras al arado á fin de que levante mas tierra, y la planta quede cuanto mas arropada sea posible. No se puede dar al Maiz la segunda labor, sino cuando la tierra está bastante mullida y húmeda, así porque volteando la tierra sin humedad se resecaria mas por la accion del sol, como porque cuando el terreno no está bastante suave se levanta en terrones que no pueden servir para arropar la planta.

Cuando la planta del Maiz ha llegado al periodo de su floracion, y mas cuando la fecundacion está muy próxima, no puede recibir ya labor ninguna, así porque se quebrarian muchas cañas, como porque cualquier sacudimiento que las plantas sufran entonces, hace abortar un gran número de flores.

No podré describir aquí los diferentes instrumentos de que usan los europeos para el cultivo del Maiz. Esta materia exigiria un escrito muy estenso y muchos diseños, sin los que toda descripcion seria ininteligible.

Hemos visto que el Maiz es una de las plantas que exigen una mayor cantidad de agua en su cultivo; desde su germinacion hasta que el grano está enteramente formado necesita un grado muy considerable de humedad, sin la que la planta perece ó sufre mucho y disminuye su producto en grande cantidad. Cada variedad de Maiz exige mas ó menos humedad.

El primer *riego* se debe dar antes de la siembra, siempre que el terreno no es-

té suficientemente húmedo. Aplanado el terreno (que suponemos ya labrado) se divide en amelgas, y el riego se va conduciendo por ellas con bastante lentitud para que la tierra se empape bien de agua y para que quede igualmente humedecida en toda su estension. La desigualdad de humedad en el terreno da por resultado que la semilla no nazca á un tiempo en toda la sementera, lo que es un inconveniente bastante grave para dar á la planta un buen cultivo. El segundo riego se debe dar comunmente cuando se acerca el tiempo de la segunda labor, á fin de que la tierra se ablande suficientemente para ser bien removida. El tercer riego, el mas interesante, y el que se da en mas abundancia por estar ya los surcos mas elevados, se verifica cuando se acerca el tiempo de la fecundacion; si en esta época crítica de la vegetacion del Maiz le falta la humedad necesaria, no hay ya que esperar grandes productos. Alguna vez exige el Maiz otro riego para acelerar la perfecta formacion del grano. En el riego del Maiz es esencial dividir los surcos en piletas y cerrar sus estremos con bordes, á fin de que la agua, sin arrollar la tierra recorra con facilidad la sementera: que llene el surco hasta tocar con la planta, y que se detenga en cada tramo lo suficiente para que la tierra quede enteramente empapada.

Los periodos que hemos fijado para los riegos del Maiz, deben variar mucho, segun que la estacion de lluvias sea ó no abundante.

Hemos hablado únicamente del Maiz que se siembra de regadío; cuando la siembra se hace sin otro auxilio que el de las lluvias, seria una necedad el fijar el tiempo en que los riegos debian darse. En este caso la pericia del cultivador se limita á abrir con oportunidad y con acierto grandes regueras ó tomas de agua, para dirigirla á la sementera cuando convenga, ó evitar que llegue á ella cuando ya no sea necesaria. Es tambien muy importante en este género de siembras, piletear ó tornear los surcos de manera que la agua de las lluvias no pase por ellos arrollando la tierra, sino deteniéndose lo necesario para humedecerla y empaparla.

Es dudoso si en todas circunstancias convenga *despuntar* el Maiz, es decir, cortarle la parte superior de la caña desde el nudo que está mas inmediato á la mazorca mas alta. ,,Cuando la flor masculina del Maiz (dice Mr. Duchesne) comienza á marchitarse, es señal de que la fecundacion ha terminado. Esta flor ó espiga no es entonces necesaria, y se corta el tallo cerca de la hoja que se halla sobre la mazorca mas alta. Esto es lo que se llama descabezar el Maiz [*éteter le Mais*]. Los agricultores de la Alsacia no están de acuerdo sobre la utilidad de esta operacion. Unos pretenden que valdria mas dejar el tallo entero; otros por el contrario, dicen que así se acelera la madurez: por esto hacen el despunte, particularmente en los años frios y húmedos. No es inverosimil que el crecimiento ulterior de la planta se contenga á consecuencia de la herida que acaba de recibir; que cese la actividad en la circulacion de los jugos, y que por falta de la renovacion de estos jugos, el fruto seque mas pronto. Resultará de esto una diminucion en el volúmen de los granos; pero una cosecha mas escasa en buen estado, valdrá siempre mas que una mas considerable que no se podria recoger en un estado satisfactorio. En climas mas calientes, esto será censurable; pero en Alsacia, donde el Maiz no llega siempre á su madurez, yo considero esta práctica como muy laudable. En todo caso, la diminucion en la cosecha de los granos queda bien compensada por la cantidad de punta que se da verde á las béstias.''

En resúmen, parece que el despunte del Maiz se debe hacer siempre que convenga acelerar la madurez del grano, y tambien cuando el valor del forrage que dá la punta del Maiz, compense los gastos del despunte y la diminucion del grano, y deje una utilidad considerable. Donde esta especie de forrage no tenga valor por la abundancia de pasturas, ó por la falta de consumo, creo que el despunte del Maiz se debe omitir, principalmente en los climas templados en que el Maiz llega naturalmente al periodo de su madurez antes de los hielos. Por otra parte, es tan sencillo y tan útil sembrar el Maiz en alcacéres para forrage,

4

que esta siembra debia evitar por lo comun, el trabajo y el gasto del despunte.

"El Maiz (dice Mr. Duchesne) arroja ordinariamente de cerca de la tierra tallos laterales que no producen sino pequeñas mazorcas, ó que comunmente son estériles; si estos tallos no quitan una parte de sus fuerzas al tallo principal, contribuyen por lo menos á esterilizar mas el suelo. Se cuida de arrancarlos, y proporcionan un forrage excelente.

"Las pequeñas mazorcas, situadas ordinariamente abajo de las otras, deben tambien quitarse. El que no se apresure á hacer esta operacion, no obtendrá del Maiz sino mazorcas vacias, pequeñas y poco granadas, porque estas mazorcas abortivas son entonces las que se nutren del jugo que hubiera debido alimentar á las mazorcas que dan el fruto. Aquellas se deben considerar como plantas parásitas que privan de todo su jugo nutritivo á la planta principal. Al mismo tiempo que se corten estas pequeñas mazorcas, se quitarán tambien del tallo algunas hojas inferiores de la planta que están inmediatas á la tierra; son inútiles, y secándose, dañan por su cantidad á la vegetacion. No se dejan sino una ó dos mazorcas al tallo principal, y las otras se quitan al mismo tiempo que las abortivas de que acabamos de hablar.

"Algunos agrónomos aconsejan tambien quitar la mayor parte de las hojas que cubren á la mazorca, dejando solamente las necesarias para envolverla. Este despojo de las hojas supérfluas que envuelven á las mazorcas, se hará para que el aire y el sol puedan obrar sobre ellas y les permitan llegar á su madurez."

No cabe duda en que el corte de los tallos ó retoños del Maiz debe ser útil cuando estos tallos sean estériles, ó cuando no se pueda esperar de ellos sino muy pocas y muy pequeñas mazorcas; pero cuando la tierra es fértil, no convendrá suprimir sino las cañas ó retoños que no han fructificado. En tierras muy fértiles sucede muchas veces que algunos retoños dan casi tanto fruto como la caña principal.

El corte de los gilotes ó mazorcas abortivas seria muy útil, y tambien el de la mayor parte de las hojas que cubren la mazorca; pero donde quiera que los jornales sean muy caros, aquella operacion seria muy costosa, y probablemente no compensaria sus gastos.

Los terrenos que se siembran de Maiz, se cubren comunmente de tantas plantas silvestres, que si no se arrancan con oportunidad, las cañas del Maiz apenas tienen algunos jugos con que nutrirse; quedan privadas tambien de la accion de la luz, de la necesaria ventilacion; y vegetando con languidez y con lentitud, no dan sino muy escaso fruto. Es, pues, una operacion esencialísima al cultivo del Maiz, limpiar las sementeras de todas las plantas silvestres, y hacer el corte de ellas cuando comienzan á nacer. Esta limpia se hace ó á mano, ó con el azadon, ó con hoces; el mejor método consiste en hacer el corte á mano, cuando la tierra está blanda y húmeda, pues entonces las plantas se desarraigan y no vuelven á brotar con la prontitud con que brotan cuando no han sido desarraigadas.

Se ha disputado mucho entre los agricultores si convendrá ó no intercalar con el Maiz alguna otra semilla. Creemos que en terrenos delgados y estériles, y principalmente cuando las lluvias y los riegos son escasos, no conviene intercalar semilla alguna con las matas del Maiz; pero tambien en estos terrenos no se debe sembrar el Maiz, pues ordinariamente su cosecha no compensará los gastos del cultivo; pero cuando el terreno es de cuerpo, fértil, abonado y regado con abundancia, casi no hay legumbre ú hortaliza que no convenga intercalar al Maiz, sin que por esto disminuya su cosecha. La misma feracidad de la tierra, que á pesar de todos los esfuerzos del hombre, hace brotar y reproducir en tales terrenos muchas especies diferentes de plantas, está manifestando claramente que aquella tierra puede producir, á mas del Maiz, otras plantas útiles al hombre. Mr. Duchesne refiere las diferentes prácticas de los agricultores europeos en esta materia. "Intercalan á las matas del Maiz el frijol enano, es decir, el que no se enreda en las cañas, sino que forma una mata de poca elevacion; siembran tambien entre el Maiz de riego, melones, calabazas, pepinos y san-

días, coles, nabos y rábanos, habas, cáñamo, papa, y en fin, de cada sementera de Maiz hacen un jardin ó huerto que les proporciona todas las legumbres y hortalizas necesarias para el consumo de una casa." Sin duda que es necesario no excederse en esta línea, y tener siempre consideracion á la calidad y naturaleza del terreno; pero escogiéndose con acierto las clases de plantas, que en una cantidad regular se deben intercalar en la siembra del Maiz, el cultivo de tales plantas será para el agricultor un recurso nada despreciable. El terreno se esterilizará mas pronto; pero los abonos repararán su fertilidad incesantemente.

Réstame decir una palabra sobre la necesidad de adoptar, con respecto á la siembra del Maiz, el *sistema de rotacion*, tan útil en toda especie de cultivo. Consiste este sistema en que un terreno no esté por mucho tiempo esclusivamente destinado al cultivo de una misma planta, sino que sucesivamente se vayan sembrando en él plantas de organizacion muy diferente, hasta volver á aquella por la que comenzó el cultivo. No está en la naturaleza de este escrito el desarrollar la teoría en que se apoya aquel sistema, cuya bondad se comprueba por la esperiencia cada dia. Ella será la que enseñe la necesidad de alternar las siembras á los agricultores que quieran hacer ensayos sobre esta materia de tan grande interés para la agricultura. En efecto, la esperiencia les enseñará muy pronto que el único modo de reparar la fertilidad de un suelo que se ha esterilizado por haberse sembrado el Maiz en él incesantemente y por mucho tiempo, consiste en cultivar en él otra planta que no tenga analogía alguna con aquella. Este es tambien el único medio de evitar las enfermedades á que la planta del Maiz está sujeta, y disminuir ó esterminar los insectos que la atacan.

Todas las comarcas que conocemos en la república, bajo las nombres de tierras frias, templadas y calientes, son mas ó menos á propósito para el cultivo del Maiz, y en la vasta estension de nuestro territorio no hay un solo distrito tan excesivamente frio, que en él no pueda llegar el Maiz á su madurez antes del invierno. No obstante, por la irregularidad de las estaciones que se nota en México, hace mas de ochenta años, sucede en muchos puntos de la república que el Maiz recien sembrado se hiele por las heladas estemporáneas de la primavera, y que otro tanto suceda al Maiz que ya estaba para madurar, por los hielos que suele haber en el otoño. Esta es una de las calamidades á que están espuestas las siembras del Maiz en una gran parte de la república.

La escasez de lluvias, y principalmente su irregularidad, es la causa mas funesta de las frecuentes pérdidas que sufren las haciendas de las comarcas frias y templadas de nuestro pais. Como los riegos son en ellas tan escasos, la mayor cantidad de Maiz que se siembra es de secano, es decir, que el buen éxito de estas siembras depende enteramente de que las lluvias sean abundantes y oportunas. Pues bien, por lo comun sucede lo contrario; pasan dos y tres años sin que las lluvias sean suficientes para lograr una cosecha de Maiz cuyos productos basten siquiera para cubrir los gastos del cultivo, y llegan despues uno ó dos años en que las lluvias son excesivas por su duracion y por su abundancia. Tambien se observa con frecuencia que en un año lluvioso comienza á llover en Mayo, y repentinamente se suspenden las lluvias durante el estío, hasta pasar cuarenta dias ó mas, sin que caiga una gota de agua; y despues, es decir, cuando ya las siembras del Maiz están perdidas, continúan las lluvias con abundancia. Y no es uno ú otro distrito de la república el que sufre esta terrible calamidad, sino que en lo general están sujetos á ella casi todos los Departamentos que no son litorales, ú por mejor decir, casi todas las comarcas del pais lejanas de las costas y situadas sobre las grandes llanuras, ó en los declives de la cordillera. Estas circunstancias meteorológicas, tan características y peculiares al territorio mexicano, han hecho que en él se adopten diferentes métodos en la siembra del Maiz y en su cultivo (*).

(*) Véase la nota A, al fin de la obra.

En las comarcas de la *Tierra caliente*, en todo el grande litoral de la república, y en todos los terrenos de poca elevacion sobre el nivel del mar, en esos paises tan favorecidos de la naturaleza, y tan adecuados al cultivo del Maiz por su temperatura, por su constante humedad, por la abundancia de lluvias, por la benignidad del invierno y su corta duracion, aquel cultivo casi se reduce á desmontar el terreno, á quemar sus malezas, y á sembrar el Maiz por medio de cóas ó de estacas de madera, dejando á la naturaleza el cuidado de la planta, á la que ya no se da otro beneficio hasta que se cosecha el fruto. Desgraciadamente en estos paises la semilla del Maiz no dura sino muy poco tiempo, pues apenas ha sido cosechada, cuando ya comienzan á devorarla los insectos (*).

En las comarcas frias ó templadas de la república, el Maiz se siembra de regadio ó de secano, y esta última siembra se hace de tres maneras diferentes: de *húmedo*, de *aventurero*, ó de *temporal*. Se siembra de regadío una variedad de Maiz tardio, que es la mas abundante. Otra variedad, parecida á la de riego, se siembra tambien al entrar la primavera, en terrenos que tienen una humedad constante y moderada. Se da el nombre de siembra *de aventurero* á la que se hace de una variedad de Maiz tardío, al comenzar la primavera, y en terrenos que conservan la humedad de las lluvias de invierno ó de las que suelen caer á principios del verano. El Maiz que se siembra de temporal es una variedad mas ó menos precoz, y esta siembra se hace en la estacion de aguas en un terreno humedecido por las lluvias, ó bien en terreno seco, cuando se espera que llueva pronto; esta siembra es la que se llama *en polvo*. Antes de hablar de las diferentes operaciones del cultivo que se practican en la república, espondremos algunas observaciones generales y aplicables á las diferentes siembras del Maiz.

En la república no se cuida mucho de escoger para la siembra del Maiz el terreno mas á propósito para el cultivo de esta planta; en la *tierra caliente*, como casi todos los terrenos son igualmente feraces, se prefieren para la siembra los que están mas inmediatos á los pueblos y los menos espuestos á inundaciones. En las comarcas frias y templadas, como los regadíos son tan escasos, se han construido grandes represas en las bocas de las cañadas, ó se han sangrado los rios por medio de atarjeas, ó bien se conduce la agua desde grandes distancias por regueras ó zanjas, y en todos estos casos se destinan á la siembra del Maiz de regadío los terrenos situados bajo las presas, los que mas fácilmente se riegan y con menos costo, sea cual fuere la calidad de estos terrenos. Sin duda que así ha debido hacerse en un buen sistema de economía; pero ya que la necesidad ha obligado en muchos puntos al cultivador á destinar para la siembra del Maiz, terrenos muy poco á propósito para este cultivo, se debia haber mejorado estos terrenos ya con abonos, ya con la mezcla de otras tierras; y en lo general se ha descuidado en la república esta importante operacion, únicamente por desidia; pero bajo el pretesto de que basta que haya abundancia de agua para lograr cosechas de Maiz seguras y abundantes.

Para las demas siembras de Maiz, que no son de riego, se han escogido por lo comun los terrenos mas inmediatos á las haciendas y caseríos, y no siempre estos terrenos son á propósito para el cultivo de aquella planta; pues que por lo comun, los cascos ó caserios de las haciendas no se han situado en el centro de los terrenos mas fértiles, sino en el punto donde se halló primeramente un manantial, que tan rara vez se encuentra en las comarcas de que hablamos. Por estéril que sea un terreno destinado al cultivo del Maiz; por mas que este terreno estenuado ya con el dilatado cultivo de una misma planta y deslavado con las lluvias, no produzca sino cosechas muy escasas, el labrador no lo abandona; porque en él sembraron su abuelo y su padre; porque ese mismo terreno fué el primero que él cultivó en su niñez; y en fin, porque en uno ú otro año de muchas lluvias, él ó sus abuelos lograron en aquella tierra una abundante cosecha;

(*) Véase la nota P, al fin de la obra.

así es como se esplica esa firmeza con que los labradores de nuestro pais se obstinan en sembrar Maiz en terrenos sumamente estériles, de los que ya no cosechan ni aun lo necesario para indemnizarse de los gastos del cultivo. Otras veces no prefieren un terreno para sus siembras, sino por estar cercado, y porque esta circunstancia disminuye mucho el trabajo del cultivador y los costos del cultivo. Solamente para las siembras *de húmedo* se escoge el terreno, porque esta especie de siembra no se puede hacer sino en tierras que conservan la humedad casi todo el año.

De lo que hemos dicho resulta (y es un hecho de que cualquiera puede convencerse por la observacion) que una gran parte de los terrenos que se siembran de Maiz en la república, no son los mas fértiles, ni los mas á propósito por otras circunstancias para este cultivo; no son por lo mismo, los mas productivos. Cualquiera que recorra con atencion los Departamentos de Aguascalientes, Zacatecas y Potosí, el Norte de Jalisco, y algunos puntos de Guanajuato y de Querétaro, hallará grandes tramos de tierra ó muy pedregosa, ó situada en colinas de mucho declive, ó que tiene por fondo el tepetate, que es una especie de arcilla endurecida; y estos terrenos y otros acaso mas estériles, se siembran anualmente de Maiz, y tal vez se han sembrado de la misma semilla hace 200 ó 300 años, sin que jamas se hayan abonado, ni se haya procurado mejorarlos por otros medios. Agregando á esto la escasez de las lluvias y su irregularidad, la frecuencia de los hielos y el mal cultivo, no debemos estrañar que las cosechas del Maiz, por lo comun sean tan escasas.

Se hará, pues, una grande reforma en nuestra agricultura cuando se abandonen y se dejen cubrir de plantas silvestres los terrenos que desde á primera vista se conozca que no son á propósito para el cultivo del Maiz; cuando otros terrenos, no tan estériles, pero ya poco productivos, se destinen por mucho tiempo á la siembra alternativa de papa y otras plantas que no sean de las gramíneas; cuando los terrenos bien situados y de buena calidad, pero agotados ya por el cultivo no interrumpido del Maiz, durante muchos años, se mejoren por todos los medios posibles y se alterne en ellos la siembra de otras plantas. Pero lo que principalmente mejoraria nuestra agricultura, seria la construccion de presas y otras obras de regadío, el uso de las bombas, la formacion de pozos artesianos, la construccion de pozos y norias comunes, y esas obras que tienen por objeto elevar los rios por medio de diques para llevar sus aguas á las tierras que ahora no son de regadío. Cuando se llegue á hacer de riego una quinta parte de los terrenos en que ahora se cultiva el Maiz de secano, estos terrenos darán cosechas décuplas con respecto á las que ahora se obtienen de todas las siembras de temporal, aun en años en que no son las lluvias tan escasas

Sin duda que lo que acabamos de decir no es un descubrimiento, no es un pensamiento original, es la idea predominante y comun entre todos los agricultores; es el pensamiento que los ocupa incesantemente; es el objeto á que dirigen dia por dia todos sus votos, y á cuya realizacion consagran todos sus esfuerzos; pero la agricultura está arruinada, olvidada, despreciada y envilecida; la agricultura mexicana está simbolizada en ese animal sufrido, laborioso, humilde, que somete al yugo su serviz, que arrastra el arado con lentitud, para labrar la tierra en provecho de su señor, y que, rendido, en fin, y agobiado de fatigas, no descansa sino cuando se le ceba y se le cuida, por algunos dias para matarlo. Esperamos, no obstante, que un gobierno previsor fije sus miradas alguna vez sobre esa agricultura, que no necesita de grandes sacrificios, sino de alguna proteccion para salir de su miseria, y entonces habrá fondos cuantiosos para realizar la empresa mas grandiosa con que se puede fomentar la agricultura en México; la construccion de obras dirigidas á hacer de regadío tantos terrenos que actualmente son casi improductivos.

Otra circunstancia influirá tambien en las mejoras del cultivo del Maiz, en que se escojan para este cultivo los terrenos mas fértiles y ricos; la division y subdivision de la propiedad territorial hará que se establezcan haciendas ó ran-

cherías en terrenos que actualmente no sirven ni de bosques, sino únicamente de prados de muy escasos pastos, en los que viven algunos centenares de ovejas sobre un suelo que, cultivado, daria á millares de hombres una abundante subsistencia.

Entonces se cercarán tambien terrenos muy estensos, que están todavía vírgenes; porque el labrador no asegura jamas el fruto de su trabajo sino cuando cerca sus sembrados y cuando la ley castiga, como la violacion de un objeto sagrado, la destruccion de los cercados.

Hemos manifestado cuanto influye en la escasez de las cosechas de Maiz la mala calidad de los terrenos que en muchos puntos de la república se han dedicado á aquel cultivo; pero algunos de estos terrenos se fertilizarian estraordinariamente si el uso de los abonos y de las mezclas de tierras diferentes se generalizase en nuestro pais. Yo no comprendo qué especie de preocupacion contra los abonos domina en México á los agricultores, cuando se trata del cultivo de las cereales y de toda siembra de granos. Ellos abonan sus viñedos, sus huertas y jardines, abonan tambien las tierras que destinan al cultivo del chile ó pimiento, al de la haba y de otras legumbres; pero luego que se trata de un cultivo de grande estension, como el del Maiz y el trigo, ya no creen en la eficacia de los abonos, y aun pretenden sostener que son perjudiciales. Lo que hay de cierto es, que exigen mas trabajo, y en lo general nuestros agricultores, ya sea los que cultivan la tierra por sí mismos, ó los que administran las haciendas, no opinan jamas en favor de ninguna operacion que requiere mas trabajo que aquel á que están acostumbrados. Solamente los grandes propietarios territoriales de la república, en quienes debemos suponer mas instruccion y un interés mas grande por las mejoras de sus fincas, lograrán introducir y generalizar el uso de los abonos en los terrenos destinados al cultivo del Maiz. Pero ellos mismos no realizarán jamas una mejora tan importante, sino resistiendo con firmeza á cuantos obstáculos opongan á su resolucion la ignorancia, la flojedad y la rutina. Ya hemos dicho en otro lugar por qué medios tan sencillos se podrian abonar las tierras en las haciendas, que son al mismo tiempo de laborío y criaderos de ganado menor; todo consiste en hacer que los ganados majadéen en los barbechos, y que despues se distribuyan y esparzan sobre ellos los estiércoles.

En lo general se conocen en nuestro pais los principios generales sobre el cultivo del Maiz, que hemos establecido en el artículo anterior, y en teoría se aprueban estos principios; pero pocos son los labradores que los ponen en práctica, exceptuando algunas grandes haciendas en que se hacen cuantiosas siembras de regadío. Los labradores pobres, por lo comun, siembran en terrenos que no han sido bien labrados, abandonan sus sembrados por necesidad ó por desidia, descuidan el corte de la yerba, dan sus labores fuera de tiempo y con muy poco esmero, algunas veces ni aun escogen la semilla mas á propósito al clima y al terreno, consumen mucha parte de la cosecha en verde, desperdician mucho mas, y se quejan despues de su infelicidad cuando la necesidad se presenta en las puertas de su choza, cuando sus hijos piden que comer, sus mugeres con que vestirse; cuando el dueño de la tierra reclama su renta, el cura sus obvenciones, y tal vez el monopolista de semillas viene á exigir lo que el infeliz malbarató por necesidad, por ignorancia; tambien por prodigalidad, algunas veces. Esta es la suerte, no de uno que otro labrador, sino de millares de labradores, que en unas partes llaman arrendatarios, y en otras pejugaleros. Propiamente hablando, son nuestros proletarios (*).

En resúmen: el cultivo del Maiz en México es susceptible todavía de muy grandes mejoras; pero éstas no se lograrán jamas sino cuando la industria y el trabajo lleguen á vencer los obstáculos que oponen á los progresos de nuestra agricultura, por una parte la naturaleza y por otra la legislacion, las preocupaciones del labrador, la escasez de fondos de los propietarios territoriales y la es-

(*) Véase la nota C, al fin de la obra.

tremada miseria de nuestros proletarios. En otro lugar verémos por qué medios se pueden remover tales obstáculos.

VIII.

Utilidad del maiz.—Sus usos económicos.

La planta del Maiz, considerada con relacion á la industria, puede servir para la fabricacion del papel y para la estraccion de la azúcar y del aguardiente. Aunque se hace de él una especie de vino ó cerveza, que en algunos puntos de la república llaman *tejuino*, este licor es de tan mala calidad, que no merece mencionarse entre los productos industriales.

De algun tiempo acá se ha comenzado á fabricar en México el *papel de hoja de Maiz* que sirve para envolver en él los cigarros, y se cree generalmente que es menos dañoso para los fumadores que el papel de algodon. No sabemos en qué cantidad éntre la hoja del Maiz en la fabricacion de este papel; pero sí estamos seguros de que se le mezcla algun lino ó algodon para dar á la pasta consistencia. En Yucatan se hace uso de la hoja de Maiz para hacer con ella los cigarros en lugar de papel. Estos cigarros son muy apreciados en toda la república.

Se han hecho algunos ensayos para estraer aguardiente de la semilla del Maiz; pero no han permanecido por mucho tiempo las fábricas de destilacion que se habian establecido con aquel objeto. Sin duda se ha confirmado con la esperiencia lo que ya manifestaba el análisis químico del Maiz: que la materia azucarada que contiene el grano es muy escasa para que pueda dar una cantidad de aguardiente que costée los gastos de su fabricacion.

La estraccion de la azúcar de la caña del Maiz podria ser en México un ramo lucrativo, si no hubiese en este pais tanta abundancia de azúcar de caña-miel ó de Castilla.

"La utilidad que los americanos sacan del Maiz (dice Mr. Humboldt) es demasiado conocida, para que sea necesario detenerme aquí a manifestarla. El uso del arroz apenas es tan variado en la China y en las grandes Indias. Se come la espiga (la mazorca) cocida ó asada, y con el grano machacado se hace pan muy nutritivo [*arepa*] bien que no hace masa ni tiene levadura, á causa de la pequeña cantidad de *gluten* unido á la fécula almidonacea. Con la harina se hacen puches, que los mexicanos llaman *atolli*, y las sazonan con azúcar, miel y á veces patatas molidas. El botánico Hernandez describe diez y seis especies de *atolli* que vió hacer en su tiempo.

"Mucho trabajo tendria un químico para preparar la innumerable variedad de bebidas espirituosas, ácidas ó dulces que los indios saben hacer con mucha maña, poniendo en infusion el grano del Maiz en donde la materia azucarada empieza á desenvolverse con la germinacion. Estas bebidas que comunmente se designan con la palabra *chicha*, se parecen unas á la cerveza y otras á la cidra. Bajo el gobierno monástico de los Incas, no era permitido en el Perú fabricar licores que embriagaban, principalmente los que llaman *vinapus y soxa*. Los déspotas mexicanos tomaban menos interés en las costumbres públicas y privadas; y por eso, en tiempo de la dinastía azteca ya era muy comun la embriaguez entre los indios....

"Antes de la llegada de los europeos, los mexicanos esprimian el jugo de la caña del Maiz para hacer azúcar. No se contentaban con reconcentrar este jugo por medio de la evaporacion, sabian preparar el azúcar bruto; haciendo enfriar el jarabe espeso. Describiendo Cortés al emperador Cárlos V, todos los géneros que se vendian en el mercado grande de Tlaltelolco, cuando entró en Tenochtitlan, cita espresamente el *azúcar mexicano*, diciendo: "Venden miel de "abejas y cera, y miel de cañas de Maiz, que son tan melosas y dulces como las "de azúcar; y miel de unas plantas que llaman en las otras y estas maguey, que "es muy mejor que arrope; y de estas plantas facen azúcar y vino que asimismo

"venden." La paja de todas las gramíneas contiene materia azucarada, principalmente cerca de los nudos; sin embargo, parece de poquísima consideracion el azúcar que puede dar el Maiz en la zona templada: bajo los trópicos, al contrario, su tallo hueco es en tal manera azucarado, que yo he visto á menudo á los indios chuparlo, como hacen los negros con la caña de azúcar. En el valle de Toluca, chafan la paja del Maiz entre cilindros; y con su sumo fermentado preparan un licor espirituoso llamado *pulque de Maiz* ó *tlaolli*, que es un objeto de comercio bastante considerable."

Cuando escribia Mr. Humboldt aun no se habia fabricado en México el aguardiente de Maiz; por lo que no hace mencion de él. Tambien es de advertir, que despues de escrito el Ensayo sobre la Nueva-España, se han hecho esperiencias que comprueban que la caña del Maiz contiene mas cantidad de azúcar que lo que antes se habia creido.

Pero la verdadera utilidad del Maiz consiste en que esta planta es uno de los mejores forrages que conocemos, y su grano uno de los mas alimenticios para el hombre y para muchos animales.

Bajo este punto de vista debemos considerarlo, principalmente comparándolo con el trigo, que es la base alimenticia de los pueblos de Europa.

En México se hace un uso general de la caña del Maiz para forrage, y algunas veces se siembra esclusivamente con este objeto; pero, por lo comun, no se aprovecha para forrage sino la punta; y donde el Maiz se cultiva con economía, se dan tambien de forrage las cañas ahorras ó las que no han fructificado. La punta del Maiz, ya seca, despues de cortada se llama comunmente *tlazole*, y la caña que se seca en el barbecho, despues de cosechado el Maiz, *rastrojo*. Por supuesto el tlazole es mucho mas alimenticio para los animales que el rastrojo. El primero lo consumen las béstias caballares, y el rastrojo los bueyes y el ganado vacuno manso. El tlazole es objeto de un comercio muy considerable, cuando las siembras se hacen á las inmediaciones de los minerales que están en giro, ó de las grandes poblaciones.

El grano del Maiz sirve de alimento á las béstias caballares, y con él se ceban los cerdos y se crian las aves domésticas. Comunmente se da el grano de Maiz á los animales mezclado con paja de trigo; pero en la estacion mas calorosa, se prefiere al Maiz el grano de cebada ó la cebada cortada en verde, ó la alfalfa, que no se puede ministrar sino con mucha moderacion á los animales destinados á un trabajo muy fuerte y fatigoso. El mayor consumo de Maiz para forrage se hace en la ceba de cerdos, y tambien de algun tiempo á esta parte se consume en la república una gran cantidad de Maiz en cebar bueyes y vacas, para aprovechar principalmente sus untos. Como en las tierras calientes de México el Maiz se pica á poco de haberse cosechado, y como la falta de caminos carreteros impide que los grandes sobrantes de aquella semilla se esporten para otros puntos, no se halla otro objeto en que emplear el Maiz sino en la ceba de cerdos, de los que se fabrica despues jabon, ó se trasportan en pié á otras comarcas para su espendio. Otro de los giros en que se consumen grandes cantidades de Maiz para forrage, es en el laborío de las minas, y principalmente su desagüe y el beneficio de metales.

Pero el consumo mas útil que se hace del Maiz, consiste en que la mayor parte de la poblacion de México se alimenta de esta semilla en diferentes preparaciones. Solamente en algunas comarcas de la Tierra-Caliente se sustituye hasta cierto punto el Maiz con el plátano y otros frutos muy alimenticios y abundantes. La poblacion indígena es la que consume en su alimento mas cantidad de Maiz, pues los indios hacen muy poco uso del pan de trigo. En lo general, las clases pobres ó de mediana fortuna consumen mucho mas Maiz que pan de trigo. En la mayor parte de las haciendas de campo de la república se da á cada peon lo que se llama una racion de Maiz, que es por lo comun de dos almudes semanarios. Este Maiz lo consumen en *tortillas* y *atole;* los pastores casi no usan la tortilla, sino que hacen una especie de pan de Maiz llamado *tamal*

que se conserva sin resecarse ni fermentar, por ocho dias. En la Tierra-Caliente y en algunos de los Departamentos internos, se hace un pan de Maiz que se endurece al tiempo de cocerse en el horno y dura muchos dias en muy buen estado: se conoce con el nombre de *condoche*, y se usa principalmente para bastimento en los caminos. Tambien se hace uso del Maiz tostando el grano, y se llama entonces *esquite;* cuando el grano tostado se muele y se hace polvo, se da á este polvo el nombre de *pinole* y se conserva tambien por muchos dias. En cuanto á las bebidas alimenticias de Maiz, no haremos mencion sino del *atole*, al que se mezclan otras muchas sustancias alimenticias, como el chocolate y la azúcar, la cáscara del cacao, la almendra, el jugo de algunos frutos, el chile ó pimiento, la leche &c. (1). No hablaremos de otras preparaciones del Maiz que mas bien se pueden considerar como de gusto que como alimenticias. Mr. Duchesne, en su *Tratado del Maiz*, ha entrado en muchos pormenores sobre esta materia; parece que en Europa, á pesar del empeño que se ha tomado en generalizar el uso del Maiz como alimento, para lo que se han hecho muchas esperiencias para preparar aquella semilla bajo diferentes métodos, se ignoran absolutamente los que se usan en México para preparar el Maiz en tantas combinaciones muy alimenticias, y muchas de ellas muy gustosas, que seria muy prolijo describir en este escrito (2).

No obstante, debemos hablar muy detenidamente de la tortilla de Maiz, sobre lo que ha publicado el Sr. Azcárate observaciones muy interesantes, que copiamos á continuacion porque merecen ser examinadas.

"No de menos consideracion [dice el Sr. Azcárate] es en mi concepto el daño que sufre la poblacion, con el uso de la tortilla, ese trabajo tan recio, como opuesto á la salud y delicadeza del sexo que en él se emplea, por cuyos groseros y mal combinados medios de fabricacion se ocupan un número de manos, y una cantidad de tiempo infinitamente superior en valor al producto de tanto afan; así es que, por poco numerosa que sea una familia, invierten las mugeres la mayor parte del dia en tan penoso trabajo, y mucho ganarian multitud de personas, si se introdujese algun método [como el del pan] por el que pocas manos abastecerian á muchas.

„Cada almud ó celemin de Maiz suele rendir 63 tortillas de á 3 onzas, y para escusar fracciones supondremos 64, que equivalen al peso de 12 libras, y los dos almudes 24. Es cuanto puede pedírsele á la muger mas trabajadora y económica, que tiene que comprar diariamente el Maiz, cal, leña, acarrear las mas veces el agua, encender ó renovar el fuego, y vender las tortillas. Supuesta esta tarea, examinaremos el número de individuos que comerán tortillas y qué cantidad cada uno, para deducir el número de tortilleras que se emplean diariamente.

"Reduzcamos los consumidores de tortillas *á cinco millones* de personas. Los escasos y poco sustanciosos alimentos que estos usan, podrian suplirse en masa con 2 libras de tortillas; pero ciño el cálculo á libra y media, que pesan 8 tortillas. Supuesta la tarea de 24 libras, diré que resultan alimentadas 16 personas; y siendo los consumidores 5.000.000, es preciso que diariamente se destinen para hacer tortillas 312.500 mugeres robustas y fuertes. La tortilla es de tal calidad, que por momentos aumenta la sequedad; y si hay descuido en abrigarla, se pone en pocas horas como un pergamino, que solo lo apetece el cerdo; por esta ra-

(1) Como el uso del Maiz, en clase de alimento, lo hemos tomado de los antiguos habitantes de México, y como en nada hemos perfeccionado la preparacion de las pastas y bebidas de Maiz que usaban los indígenas mas ha de trecientos años, no se puede hablar de esta materia sin usar de una multitud de palabras de la lengua mexicana; palabras que con mas ó menos corrupcion han pasado ya á nuestro idioma; tales son las siguientes, cuyo uso es muy frecuente: ATOLLI, TLAZOLI, METATL, COMALLI, MACHIGUITL, NIXTAMALI, POZOTL ó POZOLI, ESQUITL, PINOLI, TENAMAXTL, &c.

(2) Para algunas personas podrá parecer poco importante lo que se escribe sobre materias á primera vista tan insignificantes, como las preparaciones alimenticias del Maiz; pero estas materias no se juzgan tan despreciables en Europa, á donde se ocupan en examinarlas las academias y los hombres científicos mas distinguidos. El ilustre Permentier ha hecho esperiencias muy útiles para preparar BIZCOCHOS DE MAIZ que fuesen á propósito para el consumo de la marina. Recientemente se han presentado al exámen de la Academia los BIZCOCHOS DE MAIZ inventados por Mr. Bessa. Tambien se ha ocupado en examinar la influencia del Maiz como alimento, Mr. B. d'Hauzzer, ministro de marina y de las colonias.

zon no se reserva de trabajo el dia mas solemne; y en los 365 dias del año, se hacen ó deben hacerse *ciento catorse millones setenta y dos mil quinientas tareas.*

"He oido asegurar que en una tahona bien dirigida, se muelen 10 fanegas de trigo en cuatro y media horas; luego es natural que en estas mismas se muela mayor cantidad de Maiz. El corto desperdicio y merma en la harina, y la facilidad de amasar y cocer el pan, hacen concebir el cálculo de que una muger sola ó un hombre, beneficien sin fatiga 200 libras de harina, hasta reducirlas á pan, de muy superior calidad á la tortilla. Para poner en corriente el pan, seria necesario moler y cernir el Maiz; y así supondremos ocupadas diariamente en cada 200 libras de harina, dos mugeres ó mozos, sin otra atencion, prescindiendo del aumento del pan y volúmen, que naturalmente será grande, pues la masa de una pulgada, puesta en el fondo del barreño ó lebrillo, se eleva con el calor del horno otra pulgada sobre sus bordos, hallaremos que la tarea de 24 libras de tortillas que alimentan á 16 individuos, y por un cálculo corresponde al sustento de pan diario para 133 individuos con el trabajo del molino, cernido y amasijo de dos personas; siguiendo la misma regla propuesta, resulta que para ministrar libra y media de pan diario á los 5.000.000 de consumidores, serian necesarias 75.272 personas, que al año darian 27.474.280 jornales. Comparadas estas dos partidas de individuos diarios y jornales anuales, con los ocupados en las tortillas, se seguiria un bien que ha sido poco meditado, pues se ahorrarian por dia 237.228 personas tan activas como las paciegas, y al año *ochenta y seis millones, quinientos ochenta y ocho mil, doscientos veinte* jornales, que á solo un real, ascienden á *diez millones, ochocientos veintitres mil, quinientos veinte y siete* pesos 4 reales: tan asombrosa carga llevan sin compensacion los consumidores de tortillas, que á mas acarrean otros males, y algunos de consideracion.

"La semilla del Maiz, por sí, es muy buena compañera del hombre; pues á mas de franquearle un alimento sustancioso y sano, se deja aplicar dócil para muchos usos, y se reproduce en todos los climas, mas ó menos, con relacion al cultivo y beneficio: donde mas sobresalen las cosechas, es en las tierras calientes y de riego ó húmedas, pues con buenas labores no se estrañan 500 por una á los tres meses de siembra, segun informó el consulado de México. A un quinto de consumo de trigo, corresponden cuatro quintos de Maiz; y con abundantes cosechas, celosa policía y mejor economía en los amasijos, lograria por menos de la mitad, su principal sustento el jornalero y artesano, que por lo físico necesario trueca su trabajo; y si aquel le cuesta cuatro reales diarios, vende éste por otros cuatro, si no es que se tira á la embriaguez, con abandono de su familia, como á tantos vemos. Si con la abundancia y amasijo ahorra medio en el pan, y con la industria de muger é hijos gana un real y medio, es consiguiente que con dos reales de jornal se contente, y con eso lograrian estas fábricas uno de los arbitrios mas eficaces para su aumento.

"Establecidos los amasijos de Maiz, se haria mas usual el pan que las tortillas, y lograríase mayor consumo de este efecto. Debemos tambien compadecernos de las molenderas, que por muchas horas se pasan moliendo y haciendo tortillas, arrimadas á la lumbre, en postura tan incómoda y forzada como todos palpamos. ¿Y qué diré cuando están criando? ¿Y qué de los millares de abortos que resultan? ¿Y qué de la salud pública, cuando es excesiva la mezcla de cal para quitar el ollejo al grano? No dudo que si antes de molerlo se lavara muy bien con distintas aguas, no padeceria quebranto; pero se vé que hay mucho descuido en las tortilleras y en las casas, todo por ahorrar el trabajo de acarrear el agua.

"El exámen toca á la policía, pues aquí no corresponde mas que indicar la especie: lo mismo digo sobre el gran consumo de leña y carbon para solo este objeto; y como se han descuidado los montes y plantíos, cada dia se aumenta su precio como es regular. Ni debe olvidarse que, aunque el alimento de la tortilla

sea inocente, como su masa no fermenta ni recibe mas calor que el que basta á que no se deshaga en la mano, es de recelarse que sea de muy diversos efectos que los que causa el pan bien amasado y cocido, el cual puede comerse despues de algunos dias, cuando la tortilla á las pocas horas queda seca como el pergamino.

"Aunque aquí solo se ha figurado que 312.500 mugeres son las que se emplean en hacer tortillas para los 5.000.000 de consumidores; pasan realmente de *millon y medio* las que en ello se ocupan. Los señores párrocos, hacendados, rancheros, y muchas casas particulares tienen mugeres, sin mas destino que hacer tortillas, sea por economía ó por comerlas calientes en el almuerzo, comida y cena; ó sea porque en efecto en muchas partes no se come pan mas que cada ocho dias, y en otras rara vez.

"Es general la ocupacion de la clase pobre en el campo, ya sea en la calidad de jornalero ó beneficiando su corta propiedad; y la muger que está encargada de prover de alimento al marido, padre, hijo ó hermano, le lleva dos veces al dia tortillas, sal, chil-mole y algunas veces agua. Infiérese de esto, que una muger está ocupada todo el dia en solo disponer y ministrar un alimento tan miserable, que en los Pablos, Antonios, Macarios &c. celebramos como efecto de su abstinencia. Pues á mas, esta muger criando ó en cinta, no es dispensada de ninguna de esas faenas, y si tiene uno ó dos chiquillos, carga con ellos en la fuerza del sol, frio, aire, y no pocos aguaceros que en el campo la sorprenden.

"La humanidad se reciente justamente con objetos tan lastimosos; mas los muchos millones que se desperdician con tanto tiempo que se pierde, se recuperarian con el establecimiento de amasijos y molinos de Maiz, siempre que se pueda obtener que dure en buen estado el pan por algunos dias; pues entonces se lograria que el trabajador lo llevase consigo con la sal, chil-mole y agua, y la muger se emplearia en hilar ó tejer, despues de concluir sus atenciones domésticas. '¡Cuánta riqueza añadiriamos á nuestra patria, si se hiciese aprovechar tanto tiempo como en ella se pierde miserablemente!" (1)

Las observaciones del Sr. Azcárate son muy exactas, y yo las he visto confirmadas por la esperiencia, porque he vivido mucho tiempo en contacto con las clases pobres, y porque he tenido mucha oportunidad de estudiar sus preocupaciones, sus rutinas y sus miserias, principalmente en el campo. Seria un grande beneficio para nuestro pais que cesase en él el uso de la tortilla, sustituyéndola con otra preparacion del Maiz que no fuese tan laboriosa y tan costosa para los consumidores. Las mugeres aliviarian entonces sus penalidades, se librarian de un trabajo que aumenta su miseria; emplearian el tiempo en ocupaciones mas análogas á la debilidad de su sexo; se consagrarian con placer a la crianza y educacion de sus hijos, y la poblacion aumentaria considerablemente; pues se evitarian muchos abortos y disminuiria la mortalidad de los niños; pero todo esto aun seria poco comparado con los beneficios que resultarian al pais de que la semilla de Maiz dejase de ser un alimento para el hombre, y que su uso se sustituyese por el pan de trigo, que es el alimento por excelencia. El Maiz quedaria entonces esclusivamente reservado á los animales, y aun así seria de inmensa utilidad en la república.

Jamas se logrará hacer con la harina del Maiz un pan tan nutritivo, tan sano, y tan gustoso como el pan de harina de trigo. "El trigo, dice un escritor moderno, es la mas perfecta de las cereales, la que da el pan mas nutritivo, el mas ligero, el mas bien fermentado; en una palabra, el trigo es la verdadera base de la riqueza agraria." Por poco que se reflexione sobre el método alimenticio de la poblacion de México, se convencerá cualquiera, de que si usamos el Maiz como alimento, es únicamente por costumbre ó por necesidad, y no porque esta semilla sea preferible al trigo, bajo ningun aspecto. Los españoles conquis-

(1) "Noticias estadísticas sobre efectos de consumo en México, correspondientes al quinquenio de 1834 á 1838," por el Sr. coronel D. José Miguel Azcárate. México, imprenta del Aguila, 1839.

tadores y los primeros colonos de México, se vieron en la necesidad de alimentarse con Maiz, por absoluta falta del trigo; se acostumbraron hasta cierto punto al uso de la tortilla, y trasmitieron á sus hijos esta costumbre; la raza indígena se habia habituado ya á aquel alimento hacia algunos siglos, y ha continuado con este hábito, por el apego y tenacidad con que ha conservado siempre sus costumbres; así es que vemos todavía á los indios comer algunos insectos y otros animales inmundos; porque los aztecas, sus antepasados, cuando llegaron á este pais, y cuando aun no poseian sino algunas isletas enmedio de los lagos, se vieron estrechados por la necesidad á alimentarse con langostas, con reptiles, y con otros animales semejantes. Pero lo que admira es, que la raza civilizadora de México, que ha hecho ya tantas reformas en todos los usos y costumbres de la raza indígena, no haya cambiado todavia el método alimenticio de los antiguos aztecas, aunque hasta cierto punto lo ha modificado. Todavia usamos los mexicanos como alimento, de un fruto que no puede servir sino para condimentar los alimentos; usamos con exceso del chile ó pimiento, hasta el grado de procurarnos muchas enfermedades, y empleamos en el cultivo de esta planta terrenos excelentes y abundantes riegos, que podriamos dedicar á otros cultivos mas interesantes: todavia se abusa en nuestro pais de la bebida del pulque, como abusaban de ella los indígenas antes de ser reducidos al cristianismo. Todavia se alimentan algunas clases con el gusano del maguey, con el *aguautle*, con los *juiles*, con el *ajolote*, con el *camaleon*, y en años de escasez de Maiz, con lagartos y con ratas, y otros animales semejantes. No es, pues, de estrañar que el hábito y la necesidad conserven todavia la costumbre de alimentarnos con Maiz, cuando esta semilla debia estar esclusivamente dedicada á alimentar á los animales, en un pais que puede producir diez veces mas cantidad de trigo que la que necesitaria para su consumo, aun contando con el aumento que debe tener su poblacion si la agricultura se proteje [1].

"Comparado el Maiz al trigo de Europa, dice Mr. Humboldt, tiene la desventaja de contener menor cantidad de sustancia nutritiva en un volúmen mucho mayor." Esto solo bastaria para preferir, en igualdad de circunstancias, el cultivo del trigo y su uso como alimento, al cultivo y al uso del Maiz; pero aun hay otros motivos de preferencia que no son despreciables. El cultivo del trigo es mucho menos laborioso que el del Maiz; para una y otra semilla se debe labrar la tierra antes de la siembra; y por mas que se diga lo contrario, la tierra en que se ha de sembrar el Maiz debe quedar tan bien pulverizada, como la del trigo. La siembra de éste que debe hacerse al vuelo, ó manteado, como se dice comunmente, es mucho mas espedita y mucho menos laboriosa que la del Maiz. Esta semilla para ser bien cultivada exige tres labores, y el trigo una vez sembrado no exige labor alguna. Los sembrados del maiz demandan el trabajo de limpiarse con frecuencia de la yerba, y por lo comun el de cortar la punta de la caña; estas operaciones no tienen que practicarse en el cultivo del trigo. Una vez cosechado el trigo, el trabajo de los animales lo desgrana, y el desgrane del Maiz se hace por lo comun á mano.

Por otra parte, conteniendo el trigo mucha mayor cantidad de sustancia alimenticia que el Maiz, aun cuando su trasporte sea costoso, lo compensa el precio, y no sucede esto con el Maiz, que muchas veces se pierde porque los gastos de trasporte exceden al valor de aquella semilla. ¿Y quién dudará tambien que el pan de trigo no fatiga el estómago, como el del Maiz, con una gran cantidad de sustancia que no siendo alimenticia, solamente sirve para causar enfermedades mas ó menos graves, á las personas cuya digestion se ha perturbado? Agréguese á todas estas consideraciones la de que, si el pan de trigo sustituyese á la tortilla, cesaria esa especie de servidumbre, esa fatiga incesante y penosísima á que tantas mugeres están sujetas en nuestro pais; calcúlense tambien todas las

(1) Los ricos y pobres de México, hemos conservado tambien el uso de fumar el tabaco, heredado de los indígenas, y este uso, que nos procura tantas enfermedades, es verdaderamente salvage, y no deja de serlo porque los europeos lo hayan imitado.

ventajas que resultarian para la poblacion, para la industria y la moral, de que las mugeres se viesen libres de aquella laboriosa tarea, y se conocerá cuánto adelantaria la civilizacion de México si se verificase esa reforma tan benéfica por la que se empleara casi esclusivamente el pan de trigo como alimento, y el Maiz quedase únicamente reservado para forrage de las béstias.

Afortunadamente parece que la civilizacion nos va conduciendo á este resultado, pues vemos que el arte de fabricar el pan se perfecciona cada dia; que cada dia tambien se estiende el cultivo del trigo, y á proporcion se aumenta el consumo del pan, disminuyendo tambien proporcionalmente el de la tortilla (1).

El grande obstáculo que se opone á la innovacion de que hablamos, consiste en la falta de riegos en muchos Departamentos; pero como esta falta de regadío influye tambien en que no se pueda dar una grande estension al cultivo del Maiz, llegará el caso de que para asegurar las cosechas de esta semilla, se construirán por todas partes grandes represas, acueductos y otras obras hidráulicas, y entonces la esperiencia manifestará muy pronto á los agricultores, que les es mas ventajoso emplear los riegos en la siembra del trigo, que en el cultivo del Maiz, cuyos sembrados se aventurarán á la incertidumbre de las lluvias.

Pero esta innovacion está muy lejana todavia, y entre tanto se verifica, el cultivo del Maiz debe considerarse como el ramo mas importante de nuestra agricultura, como la base de la subsistencia pública, y por lo mismo debe ser protegido por los gobiernos con preferencia á cualquiera otro cultivo y á cualquiera otra especulacion agraria. Se conocerá mas la necesidad de aquella proteccion por los datos que presentaremos en el artículo siguiente, al tratar del Maiz como objeto del mas vasto consumo, y del comercio mas importante y mas activo que se hace en la república.

IX.

El Maiz considerado como objeto del mas vasto consumo, y del comercio mas importante que se hace en Mexico.—Medios por los que se puede fomentar el cultivo del Maiz.—Conclusion.

Examinando Mr. Humboldt las causas que se oponen al aumento de la poblacion en México, dice: "Un tercer obstáculo contra los progresos de la poblacion en la Nueva-España, y acaso el mas cruel de todos, es el hambre. Los indios americanos, como los habitantes del Indostan, están acostumbrados á contentarse con la menor porcion de alimentos necesaria para vivir; y su número crece sin que el aumento de subsistencias sea proporcionado á este aumento de poblacion. Indolentes por carácter, y sobre todo, por lo mismo que habitan un suelo por lo comun fértil y bajo un hermoso clima, los indígenas no cultivan el Maiz, las patatas y el trigo, sino en la porcion precisa para su propio alimento, ó cuando mas, lo que se consume ordinariamente en las ciudades y minas inmediatas. Es cierto que los progresos de la agricultura son muy visibles de veinte años á esta parte; pero tambien se ha aumentado el consumo estraordinariamente, por el aumento de la poblacion, por un lujo desenfrenado que no se conocia antes en las castas mestizas, y por el beneficio de las nuevas venas de metales, el cual exige muchos hombres, caballos y mulos.

"Millares de hombres y animales pasan su vida en los caminos reales de Veracruz á México, de México á Acapulco, de Oajaca á Durango, y en los caminos de travesía por donde se llevan las provisiones á los artefactos, situados en regiones áridas é incultas. Esta clase de habitantes, á que en el sistema de los economistas, se da el nombre de estéril y no productiva, es por las causas referidas, mayor en América de lo que podia esperarse de un pais en que la industria de las manufacturas está todavia tan poco adelantada (2). La desproporcion

(1) Véase la nota D, al fin de la obra.
(2) Véase la nota E, al fin de la obra.

que hay entre los progresos de la poblacion y el aumento de alimentos por efecto del cultivo, renueva el triste espectáculo del hambre, siempre que, ó por una grande sequía, ó por otra causa local se ha perdido la cosecha del Maiz. La penuria de víveres ha sido acompañada en todos tiempos y en todas las partes del globo, de epidemias las mas funestas para la poblacion. En 1784 la falta de alimentos causó enfermedades asténicas en la clase mas pobre del pueblo, y estas calamidades reunidas acabaron con un gran número de adultos, y mucho mayor de niños; se cuenta que en la ciudad y minas de Guanajuato perecieron mas de ocho mil individuos. Un fenómeno meteorológico, muy notable, contribuyó principalmente á esta hambre, y fué, que en la noche del dia 28 de Agosto se heló el Maiz por el efecto de la radiacion contra un cielo muy claro, despues de una sequía estraordinaria, y esto á 1.800 métros de altura. Se cree pasó de 300.000 el número de habitantes que perecieron en todo el reino, por esta fatal reunion de hambre y enfermedades. Este número nos admirará menos si recordamos que aun en Europa las hambres disminuyen á veces la poblacion en un año solo, mas que el aumento que tiene en cuatro años por el exceso de los nacidos á los muertos [1].”

Despues que escribió Mr. Humboldt, México no ha vuelto á sufrir una hambre tan desastrosa como la de 1786; pero las escaseces de Maiz y las penurias de víveres se han esperimentado con frecuencia, aunque alternadas con años de abundancia de semillas. Esas frecuentes escaseces de Maiz, han sido sin duda una de las principales causas de la lentitud con que la poblacion progresa en México. Seria, pues, muy digno de la atencion de un gobierno, reunir todos los datos necesarios para juzgar con acierto hasta qué punto la escasez de Maiz en muchas comarcas de México, ha influido é influirá en lo sucesivo, en la lentitud con que progresa la poblacion en la república. Convendria por lo mismo saber hasta qué punto ha aumentado en México el cultivo del Maiz, con respecto al que se hacia á principios del presente siglo; del mismo modo convendria reunir datos sobre las cosechas de Maiz y sobre su consumo. Los materiales que sobre esto hemos recogido son tan escasos todavia, que aun no hemos creido útil publicarlos; nos reducirémos por lo mismo á hacer sobre esta materia algunas reflexiones generales [2]. Mr. Humboldt atribuye en mucha parte al laborío de las minas, los progresos que ha hecho en México la agricultura. Espondrémos primeramente lo que sobre esto ha escrito aquel célebre viagero, y examinaremos en seguida, la influencia que el laborío de las minas ha tenido y tiene actualmente en la grande estension que se ha dado en México al cultivo del Maiz.

“En México, dice el Sr. Humboldt, los campos mas bien cultivados, los que recuerdan á los viageros las mas hermosas campiñas de la Francia, son los llanos que se estienden desde Salamanca, hasta las inmediaciones de Silao, Guanajuato y la Villa de Leon, y en los cuales están las minas mas ricas del mundo conocido. En todos los parages en donde se han descubierto vetas metálicas, en las partes mas incultas de las cordilleras, en llanuras aisladas y desiertas, el beneficio de las minas, léjos de entorpecer el cultivo de la tierra, lo ha favorecido singularmente. Los viages sobre la loma de los Andes ó en la parte montañosa de México, ofrecen los ejemplos mas evidentes de la benéfica influencia de las minas sobre la agricultura. Sin los establecimientos formados para el beneficio de las minas, ¡cuántos sitios habrian permanecido desiertos! ¡Cuántos terrenos sin desmontar en las cuatro intendencias de Guanajuato, Zacatecas, San Luis Potosí y Durango; entre los paralelos de 21° y 25,° en donde se hallan reunidas las riquezas metálicas mas considerables de Nueva-España! La fundacion de una villa es la consecuencia inmediata del descubrimiento de una mina considerable. Si la villa está colocada en el flanco árido ó sobre la cresta de las cordilleras, los nuevos colonos han de ir léjos á buscar todo lo necesa

(1) Véase la nota F, al fin de la obra.
(2) Véase la nota G, al fin de la obra.

rio para su subsistencia y la del gran número de asémilas que se ocupan para el agotamiento de las aguas en la saca y amalgamacion del mineral. Al momento la necesidad despierta la industria: se empieza á labrar el suelo en las quebradas y pendientes de las montañas vecinas y en todas partes en donde la peña está cubierta de mantillo. Se establecen haciendas en las inmediaciones de las minas; la carestía de los víveres y el precio considerable en que la concurrencia de los compradores sostiene todos los productos de la agricultura, indemnizan al cultivador de las privaciones á que le espone la vida penosa de las montañas. De este modo, solo por el aliciente de la ganancia, por los motivos de interés mútuo que son los vínculos mas poderosos de la sociedad, y sin que el gobierno se ocupe en la fundacion de colonias, una mina que, en el principio, parecia aislada en medio de montañas desiertas y salvages, en poco tiempo se une á las tierras, ya de antiguo labradas.

"Todavia mas, esta influencia de las minas en el desmonte progresivo del pais, es mas duradero que ellas mismas. Cuando las vetas están agotadas y se abandonan las obras subterráneas, no hay duda en que se disminuye la poblacion de la comarca, porque los mineros van á buscar fortuna á otra parte; pero el colono está ligado por el apego que ha tomado al suelo que le ha visto nacer, y que sus padres han desmontado con sus brazos. Cuanto mas aislado está el sitio de la hacienda, tanto mas atractivo tiene para los habitantes de las montañas...."

No cabe duda; por lo espuesto, en que la minería ha dado en México el primero y principal impulso á la agricultura, y que la siembra de semillas y principalmente de Maiz, ha crecido estraordinariamente, excitado el labrador por la facilidad de espender sus cosechas en los minerales que son los lugares de mayor consumo; pero la minería ha causado tambien á la agricultura males de mucha trascendencia. Ha alejado á la poblacion de las comarcas mas fértiles, de los terrenos mas feraces del pais, para someterla á todas las necesidades y privaciones de la vida de las montañas; ha hecho que queden eriazos y por lo mismo inútiles para el cultivo, terrenos fertilísimos, y que se labren y cultiven tierras áridas en las quebradas y declives de las montañas; ha devastado en ella los bosques y ha reducido á las poblaciones mineras á la penosa escasez del combustible: este mal ha llegado hasta el estremo, cuando se han introducido en el país las bombas de vapor, aplicándolas al desagüe de las minas; la minería ha privado á la agricultura de muchos millares de brazos dedicados al trabajo ímprobo de las minas; trabajo que, por mas que se diga lo contrario, ha influido mucho en la despoblacion de México. La minería ha retirado de la agricultura inmensos capitales y ha criado esa clase de operarios ó mineros, tan numerosa, que no tienen el apego á su pais que tiene el labrador; que en cierto modo no tienen hogar, y que vagan por la república con sus familias, de mineral en mineral, siempre manejando oro y plata, siempre pobres y desnudos, siempre pródigos, y dejando al morir una familia miserable. Cuando llegan en nuestro pais esos años de escasez de Maiz, que por desgracia son tan frecuentes, los minerales son los primeros cuya poblacion sufre todos los horrores de la hambre: resiste por algun tiempo esta poblacion á aquella calamidad; pero cuando ya llega á ser muy grave, los mineros ú operarios de minas, se dispersan á millares para vagar por mucho tiempo en la indigencia, el mineral queda tal vez abandonado, y su poblacion emigra á perecer en mucha parte, por la variacion de clima, por la escasez y mala calidad de los alimentos. Tambien se vé entonces en los minerales un espectáculo á la verdad muy doloroso; la poblacion perece muchas veces por la carestía ó por la escasez de Maiz, y las grandes negociaciones de minas encarecen mas esta semilla, acopiándola para mantener con ella millares de mulas y caballos que necesitan para su giro.

El impulso que ha recibido ya la agricultura, la decadencia actual de la minería, y la grande estension que se ha dado al cultivo del Maiz, harán que no se repitan ya tan frecuentemente aquellas calamidades; pero no se evitarán del todo, sino cuando cesen las causas que influyen todavia en que el Maiz coscha-

do en la república, no sea siempre bastante para el consumo. Antes de examinar estas causas, véamos lo que sobre ellas ha escrito el autor del *Ensayo político de la Nueva-España.*

"La fecundidad del *tlaolli* ó Maiz mexicano, es mayor de cuanto se puede imaginar en Europa. Favorecida la planta por la fuerza del calor y por la mucha humedad, se levanta hasta dos ó tres métros de altura. En los hermosos llanos que se estienden desde San Juan del Rio hasta Querétaro, por ejemplo, en las tierras de la grande hacienda de la Esperanza, una fanega de Maiz produce á veces *ochocientas;* algunas tierras fértiles dan unos años con otros de tres á cuatrocientas. En las inmediaciones de Valladolid, se reputa por mala una cosecha que no produce mas de 130 ó 150 por uno. En los parages en que el suelo es mas estéril todavia se cuentan 60 ú 80 granos. En general se cree que el producto del Maiz en la region equinoccial del reino de Nueva-España, se puede valuar á 150 por uno. Solo el valle de Toluca coge al año mas de 600.000 fanegas en una estension de treinta leguas cuadradas, y en gran parte este terreno se da al maguey. Entre los paralelos de 18 y 22 grados, los hielos y vientos frios hacen poco lucrativo este cultivo en los llanos cuya altura pasa de tres mil métros. En la intendencia de Guadalajara, la cosecha anual del Maiz, pasa de *un millon ochocientas mil* fanegas.

"Bajo la zona templada entre los 33 y 38 grados de latitud, por ejemplo en la Nueva-California, en general el Maiz no produce unos años con otros mas de 70 ú 80 granos por uno. Comparando las memorias manuscritas del padre Fermin Lassuen, que tengo en mi poder, con los resúmenes estadísticos que se han publicado en la relacion histórica del viage del Sr. Galiano, pudiera yo muy bien indicar pueblo por pueblo las cantidades de Maiz sembradas y cogidas. He hallado que en 1731, doce misiones de la Nueva-California cogieron 7.625 fanegas en un terreno que habian sembrado, con 96. En 1801 la cosecha de 16 misiones fué de 4.661 fanegas, sin haber sembrado mas que 66. De hay resulta para el primer año un producto de 79 y para el segundo de 70 por uno. En general esta costa, bien así como todos los paises frios, parece mas apta para el cultivo de las cereales de Europa. Con todo, los mismos estados que tengo á la vista prueban que en algunos parages de la Nueva-California, por ejemplo en los campos pertenecientes á los pueblos de San Buenaventura y Capistrano, muchas veces ha dado el Maiz de 180 á 200 por uno.

"Aunque en México se cultiva una gran cantidad de trigo, el Maiz debe considerarse como el alimento principal del pueblo, como tambien lo es de la mayor parte de los animales domésticos. El precio de este género modifica el de todos los demas, y es, por decirlo así, el regulador natural. Cuando la cosecha es mala, sea por falta de agua, sea por hielos tempranos, la carestía es general y tiene funestísimos efectos. Las gallinas, los pavos, y aun el ganado mayor, tambien se resienten de ella. Un caminante que atraviesa una provincia en donde el Maiz se ha helado, no encuentra huevos, ni aves, ni pan de *arepa,* ni harina para hacer el *atolli,* que es una especie de papas nutritivas y sabrosas. La carestía de víveres se hace sensible principalmente en los alrededores de las minas mexicanas, en las de Guanajuato, por ejemplo, donde *catorce mil* mulos se ocupan en los obradores de la amalgamacion, se consume anualmente una cantidad enorme de Maiz (1). Ya he citado mas arriba la influencia que las carestías han ejercido periódicamente en el progreso de la poblacion de Nueva España.

"De todas las gramineas cultivadas, ninguna presenta un producto tan desigual. Este producto varía en un mismo terreno de 40 á 200 ó 300 granos por uno, segun las mudanzas de humedad y temperatura media del año. Si la cosecha es buena, el colono se enriquece mas rápidamente con el Maiz que con el trigo, y puede asegurarse que este cultivo participa de las ventajas y desventajas del de la viña. El precio del Maiz varía desde medio peso hasta cinco la

(1) Véase la nota II, al fin de la obra.

fanega. El precio medio es de un peso en el interior del pais; pero el porte lo aumenta de tal manera, que durante mi mansion en la intendencia de Guanajuato, costó la fanega catorce reales de plata en Salamanca, dos pesos y medio en Querétaro, y cuatro y medio en San Luis Potosí. En un pais en donde no hay almacenes, y los naturales no viven mas que para salir del dia, el pueblo sufre inmensamente cuando el Maiz se mantiene durante mucho tiempo á dos pesos la fanega: entonces los naturales se alimentan de fruta que todavia no está sazonada, bayas de cactus y raices. Esta mala comida produce enfermedades, y en general se observa que las carestías van acompañadas de una gran mortandad en los niños.

"En las regiones cálidas y húmedas, el Maiz puede dar dos ó tres cosechas al año; pero en general no se hace mas que una: se siembra desde mediados de Junio, hasta últimos de Agosto.

"Las descripciones estadísticas que se han formado en la intendencia de Guadalajara, cuya poblacion no es mas que de 500.000 habitantes, hacen probable que, por término medio, la cosecha anual del Maiz en toda la Nueva-España es de mas de 17 millones de fanegas. En México, en los climas templados, este grano se conserva tres años: en el valle de Toluca, y en todos los altos llanos cuya temperatura media baja de 14 ° centígrados, cinco ó seis, principalmente si aunque esté seco no lo siegan hasta que el grano maduro haya sufrido alguna helada.

"En años buenos, el reino de Nueva-España produce mucha mas cantidad de Maiz de la que puede consumir. Como el pais reune en un pequeño espacio una variedad de climas, y que el Maiz casi nunca da bien en las tierras calientes y en las frias á un mismo tiempo, el trasporte de este grano vivifica singularmente el comercio interior. Comparado el Maiz al trigo de Europa, tiene la desventaja de contener menor cantidad de sustancia nutritiva, en un volúmen mucho mayor. Esta circunstancia, unida á la de los malos caminos en la falda de las montañas, son obstáculos para su esportacion."

Si cuando escribia Mr. Humboldt (en 1804) se podia ya asegurar que en años buenos, México producia una cantidad de Maiz mucho mayor que la que puede consumir, con mucha mas razon se puede asegurar esto mismo ahora que la agricultura ha hecho progresos tan notables, y la siembra de Maiz casi ha duplicado con respecto á la que se hacia á mediados del siglo anterior; pues aunque la poblacion haya aumentado, y por lo mismo el consumo de Maiz sea mas cuantioso, han aumentado proporcionalmente mas los productos de la agricultura, único ramo á que se dedicó la poblacion, cuando la minería comenzó á decaer en 1810. Pero si en muchos años sucede que la cosecha de Maiz que se hace en México, exceda demasiado al consumo de dicha semilla, esto no impide que haya habido y deba haber en lo sucesivo grandes escaseces y terribles carestías de Maiz, que retardarán por mucho tiempo los progresos de la poblacion en la república.

Para convencerse de esto, basta decir que aunque el Maiz sea una semilla tan prolífica, pues en algunas comarcas de México ha llegado á producir hasta 800 por uno, hay tambien otras muchas comarcas donde solamente produce 300 por uno en terrenos de regadío, y 50 ó 60 por uno en terrenos de secano. Desgraciadamente, la mayor estension de la república, es de terrenos de esta última clase. En las comarcas calientes y húmedas de la república, la cosecha de Maiz excederá por lo comun á las necesidades del consumo; pero tambien por lo comun el exceso de la cosecha se pierde en aquellos paises por el excesivo calor del clima, ó se invierte en la ceba de cerdos ó de bueyes, no pudiéndose conservar para esportarlo cuando haya escasez de él en las regiones frias ó templadas. Llegado ya el caso de hacer su esportacion, se presentan para su trasporte multitud de obstáculos, que resultan unos de la naturaleza, y otros de la legislacion y de las circunstancias políticas del pais. En lo general carecemos de caminos carreteros que comuniquen entre sí á las regiones fértiles de la república con las mas estériles: los productos de aquellas se trasportan regularmente en acémilas.

circunstancia que hace subir estraordinariamente los costos del trasporte, y encarece por lo mismo las semillas y demas frutos. Aun en terrenos que no son escabrosos, y por resultado del atraso de civilizacion en que nos hallamos, las semillas se trasportan ordinariamente en carretas muy toscas y pesadas, arrastradas con mucha lentitud por un gran número de bueyes. Si á esto se agrega que los atajos de asnos ó de mulas, y aun los carros de conduccion y las cabalgaduras de los conductores están espuestos en nuestro pais á ser embargados con frecuencia para bagages de las tropas; que los labradores abandonan muchas veces sus sembrados por temor de las levas; y en fin, que el comercio del Maiz y otras semillas está siempre embarazado con las trabas que resultan de las muchas gabelas que se imponen á los granos, no estrañaremos que en muchos años, grandes regiones del pais estén sufriendo todos los horrores del hambre por escasez de Maiz, cuando en otras comarcas, esta semilla y otros granos alimenticios, se estén perdiendo en los trojes, y aun en el campo, devoradas por los insectos.

Si en las regiones frias y estériles de la república, se estableciesen bajo la proteccion del gobierno, grandes almacenes de granos, y principalmente de Maiz, trigo, frijol, garbanzo, arroz y otras semillas, para espenderlos á precios moderados en años de escasez, este seria el único medio de evitar la hambre y epidémias á que aquellas regiones están espuestas con frecuencia. Ya Mr. Humboldt habia observado cuan funesta era para México la falta de estos almacenes ó abastos de semillas; pero esta falta se siente mucho mas, ahora que por resultado de las revoluciones del pais, han desaparecido los grandes depósitos de Maiz que estuvieron á cargo de los ayuntamientos; ahora sí se puede decir con propiedad lo que entonces decia Mr. Humboldt, tal vez con exageracion, *que vivimos con el dia,* y que no prevenimos ni prevemos las calamidades públicas, ni preparamos los medios necesarios para librar á las poblaciones del hambre y de sus funestas consecuencias.

En los departamentos en que las cosechas de Maiz son mas escasas, se han establecido una especie de especuladores avaros é insensibles, que monopolizan las cosechas del Maiz y otras semillas, comprándolas á muy ínfimos precios para revenderlas á precios excesivos cuando llega la carestía. Los labradores pobres, por lo comun, sacrifican su trabajo, malbaratando sus cosechas en favor de aquellos monopolistas, á quienes las venden desde que las labores se están cultivando. Estos especuladores han hecho grandes males; pero tambien en muchos años, solamente esa especulacion podia dar algun valor á las semillas, demasiado abatidas por su abundancia. Tambien ha sucedido que atraidos muchos capitalistas por las grandes ganancias de aquella especulacion, han tomado parte en ella, y la concurrencia de muchos especuladores ha dado por resultado que paguen á mejor precio las cosechas, y que se contenten con ganancias mas moderadas. No obstante, las autoridades no deben perder de vista esta grande especulacion, que tiene por objeto monopolizar las semillas mas necesarias para la subsistencia pública. Pero el único medio de impedir los funestos resultados de este monopolio será, establecer pósitos en las poblaciones y cajas de ahorro de semillas en las haciendas de labor. Las semillas que se reuniesen en estas cajas, se venderian despues con ganancias muy reducidas y aplicables al mismo fondo, á los labradores pobres que necesitasen Maiz para su subsistencia y para los gastos de su siembra.

Todas las trabas que en el régimen municipal se han impuesto al comercio del Maiz, son perjudiciales y gravosísimas al interés de las poblaciones, que jamas estarán bien abastecidas sino cuando sea absolutamente libre el comercio de las semillas, y principalmente del Maiz. La autoridad municipal no debe intervenir en esta materia, sino lo muy preciso para evitar que se defraude al público por el uso de malas medidas, ó que se perjudique á la salubridad por la venta de semillas podridas, apolilladas &c.

Debia estar reservado á las autoridades departamentales, imponer muy mode-

radas pensiones á las semillas, y principalmente al Maiz, y disminuir ó suprimir enteramente estas pensiones en años de calamidad ó escasez que haga temer el hambre y sus terribles consecuencias. Es imposible que las autoridades generales de la nacion procedan con acierto en esta materia, cuyo arreglo depende del conocimiento de mil circunstancias locales, que solamente las autoridades de Departamento pueden conocer exactamente. A ellas debe quedar reservado por lo mismo, el dictar todas las leyes de que depende el abastecimiento de semillas de que subsisten las poblaciones, y el de otros efectos alimenticios que hasta cierto punto pueden suplir á las semillas. Cuando el Maiz escasee en un Departamento, cuando se tema que esta escasez produzca la hambre, no solamente convendrá librar al Maiz de toda especie de pensiones y gabelas, sino tambien estender esta franquicia al frijol, trigo, harina, garbanzo, arroz &c.; y si un Departamento que está amagado de una grande escasez de Maiz, tiene que esperar de los poderes generales de la nacion, las franquicias y excenciones necesarias para evitar aquella calamidad, probablemente el remedio, si es que se obtiene, llegará tarde.

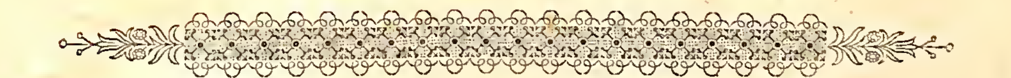
Las supremas autoridades de la nacion, para librar á muchos Departamentos de los terribles efectos de la escasez y carestía del Maiz, podrian adoptar muchas providencias, que mas ó menos directamente influirian en producir aquel resultado. De esta clase serian las siguientes: Prohibir en todo caso, y bajo cualesquiera circunstancias, que los gefes del ejército ó las autoridades subalternas embarguen para bagages las acémilas, carros ó carretas en que se trasporte el Maiz y otras semillas: que ningun labrador que haya sembrado y cultivado en el año una fanega de Maiz, pueda ser aprehendido en las levas para reemplazo del ejército: que no se cobre peage á los animales de carga y á los carros ó carretas que conduzcan Maiz y otras semillas ó comestibles: que queden libres de todo derecho en su importacion los carros y carretones estrangeros, pues la baratura de estos carruages de trasporte, hará que desaparezca el uso de las carretas que desgraciadamente se emplean todavía en la república. A mas de estas providencias, otras menos directas influirán de una manera favorable en el abastecimiento de semillas y de víveres, y evitarán los horrores del hambre y de las epidemias que son su consecuencia. Darán este resultado todas las medidas dirigidas á la apertura ó reposicion de los caminos carreteros. Pero, si hubiese un medio por el que directamente se protegiese á los propietarios de tierras, para hacer de regadío muchos y muy estensos terrenos que son actualmente de secano, una ley que se dirigiese á realizar tan grande objeto, seria la mas benéfica que se pudiese dictar en favor de la agricultura, y bastaria para que se asegurase el abastecimiento de semillas á muchas comarcas de la república, cuya poblacion se ve diezmada con frecuencia por la escasez y carestía de Maiz y otras semillas.

Conclusion.

La materia que he examinado en esta memoria es mas importante de lo que á primera vista parece; pues cuando la subsistencia de una nacion, su riqueza, el aumento de su poblacion, su bienestar y su moralidad, dependen en mucha parte de la abundancia de una semilla, el estudio de la planta que la produce, y de su cultivo, merece ocupar de preferencia al agricultor, al sábio, á los funcionarios públicos, y á los hombres de estado.

México, 15 de Marzo de 1846.

Luis de la Rosa.



NOTAS.

Hemos colocado estas notas al fin de la obra, porque están destinadas especialmente á las personas que deseen profundizar las materias que han sido objeto de esta Memoria.

NOTA *A.*

Observaciones de Mr. Humboldt sobre el clima de Mexico, y particularmente sobre las lluvias.

"Enmedio de tantos favores concedidos por la naturaleza á la Nueva-España, se padece en ella, en general, como en la España antigua, escasez de agua y de rios navegables....

"En toda la parte equinoccial del reino de México no se encuentran sino rios pequeños, cuyos embocaderos son muy anchos. Lo estrecho del continente impide la reunion de una masa grande de agua: el declive rápido de la cordillera dá mas bien nacimiento á torrentes, que no á rios....

"Los lagos de que abunda México, y cuya mayor parte disminuyen de año en año, no son sino los restos de inmensos depósitos de agua, que al parecer existieron en otro tiempo en las grandes y altas llanuras de la cordillera....

"Lo interior de la Nueva-España, y señaladamente una gran parte del alto llano de Anáhuac, está desnudo de vegetacion, y su árido aspecto recuerda en muchos parages las llanuras de las dos Castillas. Son varias las causas que concurren á producir este efecto estraordinario. La Cordillera-mexicana (la Sierra-madre) es demasiado alta para que esta altura no aumente, por de contado, la evaporacion que hay siempre en las grandes mesas. Por otra parte, el pais no está bastante elevado para que un gran número de sus cumbres pueda entrar en el límite de las nieves perpetuas....

"Bajo el paralelo de México no hay nieves en la época de su mínimum, que es el mes de Septiembre, á menos altura de 4.500 métros. Pero en el mes de Enero, que es la época de su maximum, se halla su límite á 3.700 métros.... No se deben confundir estos hielos eternos con las nieves que en invierno suelen caer en regiones mucho mas bajas.... En México, bajo 18° y 22° de latitud, se ve la nieve comunmente á 3.000 métros de elevacion, y aun se ha visto nevar en las calles de la capital á 2.277 métros y tambien á 400 métros menos en el valle de Valladolid.

"En general, en las regiones equinocciales de Nueva-España, el suelo, el clima, la fisonomía de les vegetales, todo lleva el carácter de las zonas templadas. La altura de los llanos, la fuerza de la radiacion del calor hácia un cielo sumamente puro, la proximidad del Canadá, la grande anchura que adquiere el Nuevo-continente mas allá de los 28° de latitud, la masa de nieves de que está allí cubierto, causa en la atmósfera mexicana unos frios bien inesperados en regiones tan próximas al Ecuador.

5*

"Si el llano ó mesa de la Nueva-España es bastante frio en invierno, su temperatura en verano es tambien mucho mas alta de la que anuncian las observaciones termométricas de Bouguer y la Condamina en los Andes del Perú. La grande masa de la cordillera de México, y la inmensa estension de sus llanuras, producen una reverberacion de los rayos solares, que no se observa á igual altura en los paises montañosos mas desiguales: y este calor y otras causas locales influyen en la aridez que aflige estas bellas regiones.

"Al Norte de los 20°, especialmente desde los 22° hasta los 30° de latitud, las lluvias no duran sino los meses de Junio, Julio, Agosto y Septiembre, y son poco frecuentes en el interior del pais. Ya dejamos observado que la grande altura de este llano y la menor presion barométrica, consiguiente á lo poco denso del aire, acelera la evaporacion. La corriente ascendiente, ó sea la columna de aire caliente que se levanta de las llanuras, impide que las nubes se deshagan en lluvia y empapen una tierra, que por sí es seca y salada: y está desnuda de arbustos. Los manantiales son raros en unas montañas, que, en su mayor parte, se componen de amygdaloida porosa y de pórfidos desquebrajados. El agua que se filtra, en vez de reunirse en pequeños estanques subterráneos, se pierde en las hendiduras que han abierto las antiguas revoluciones volcánicas. Esta agua no sale sino al pié de la cordillera, y en las costas es donde forma un gran número de rios, cuyo curso es muy corto, á causa de la configuracion misma del pais.

"La aridez del llano central y la falta de árboles, á que acaso ha contribuido tambien una larga mansion de las aguas en los grandes valles, son muy perjudiciales para el beneficio de las minas. Estos males se han aumentado despues de la llegada de los europeos á México, porque estos colonos no solo han destruido sin plantar, sino que, desecando artificialmente grandes estensiones de terreno, han causado otro daño de mayor consecuencia; porque el muriato de sosa y de cal, el nitrato de potasa y de otras sustancias salinas, cubren la superficie del suelo, y se han esparcido con una rapidez, que dificilmente puede esplicar el químico. Por esta abundancia de sales, por estas eflorescencias opuestas al cultivo, el llano de México se semeja en algunas partes al del Thibet y á los arenales salados del Asia central. En el valle de Tenochtitlan, es principalmente donde se ha aumentado visiblemente la esterilidad y la falta de una vegetacion vigorosa desde la época de la conquista española; pues este valle estaba adornado de un hermoso verdor, cuando los lagos ocupaban mas terreno, y cuando inundaciones mas frecuentes humedecian aquel suelo arcilloso.

"Por fortuna esta aridez del suelo, cuyas principales causas físicas acabamos de indicar, no se encuentra sino en los llanos ó mesas mas elevadas. La mayor parte del estenso reino de Nueva-España, es de los paises mas fértiles de la tierra. La falda de la cordillera esperimenta algunos vientos húmedos y frecuentes nieblas; y la vegetacion, alimentada con estos vapores acuosos, adquiere una lozanía y una fuerza muy singulares. La humedad de las costas, que favorece la putrefaccion de una gran masa de sustancias orgánicas, ocasiona las enfermedades á que están espuestos solo los europeos y otros individuos no connaturalizados, porque bajo el cielo abrasador de los trópicos, la insalubridad del aire indica casi siempre una fertilidad estraordinaria del suelo....... Sin embargo, á excepcion de algunos puertos de mar y de algunos valles profundos, en donde la gente pobre padece fiebres intermitentes, la Nueva-España debe considerarse como un pais sano por excelencia.

. . . .

"Si el suelo de Nueva-España estuviese regado por lluvias frecuentes, seria uno de los terrenos mas fértiles que los hombres han desmontado en ambos hemisferios.... La gran fertilidad del suelo mexicano es incontestable, pero la falta de agua de que hemos hablado, disminuye muchas veces la falta de las cosechas.

"En la region equinoccial del reino de México, aun hasta las 28° de latitud boreal, no se conocen mas que dos estaciones: *la de las aguas*, que empieza en el mes de Junio ó Julio y acaba en Septiembre ú Octubre, y *el estío*, que dura ocho meses desde Octubre hasta fin de Mayo. Las primeras lluvias se hacen sentir generalmente en la falda oriental de la cordillera. La formacion de las nubes y la precipitacion de la agua, disuelta en el aire, empiezan en las costas de Vera-Cruz. Estos fenómenos van acompañades de violentas esplosiones eléctricas, que se verifican sucesivamente en México, Guadalajara, y en las costas occidentales. La accion química se propa-

ga del E. al O. en la direccion de los vientos alisios; y llueve quince ó veinte dias antes en Veracruz que en el alto llano central. Algunas veces en las montañas, y aun á menos de 2.000 métros de altura absoluta, se ve la lluvia mezclada con granizo y nieve en los meses de Noviembre, Diciembre y Enero: pero estas lluvias son de corta duracion, y no pasan de cuatro ó cinco dias; y aun cuando son frias, se consideran como muy útiles para la vegetacion del trigo y los pastos. En general sucede en México como en Europa, que las lluvias son mas frecuentes en la region montuosa, principalmente en la parte de las cordilleras que se estiende desde el Pico de Orizaba, por Guanajuato, Sierra de Pinos, Zacatecas y Bolaños, hasta las minas de Guarisaméy y del Rosario.

"La prosperidad de la Nueva-España depende de la proporcion establecida entre la duracion de las dos estaciones de lluvia y sequedad. Rara vez sucede que el labrador se queje de demasiada humedad; y si algunas veces el Maiz y las cereales de Europa, están espuestas á inundaciones parciales en los llanos, muchos de los cuales forman conchas circulares, cerradas por las montañas; el trigo sembrado en las faldas de las colinas, vegeta con mucha mas lozanía. Desde el paralelo de 24° hasta el 30°, las lluvias son mas raras y de mas corta duracion. Por fortuna, las nieves que son bastante abundantes desde los 26° de latitud, suplen á esta falta de lluvias.

"La estrema sequedad á que está espuesta la Nueva-España, desde el mes de Junio hasta el de Septiembre, precisa á los habitantes de una gran porcion de aquel vasto pais, á valerse de riegos artificiales. No hay ricas cosechas de trigo, si no se hacen sangraduras á los rios, conduciendo el agua desde muy léjos por medio de acéquias. Este sistema de canalizos se sigue particularmente en los hermosos llanos que adornan las hermosas márgenes del rio de Santiago, llamado *Rio-Grande*, y en los que se encuentran entre Salamanca, Irapuato y Leon. Las *acequias*, las *presas* y *norias*, son objetos de la mayor importancia para la agricultura mexicana. Semejante el interior de la Nueva-España á la Persia y á la parte baja del Perú, es muy productivo en gramineas nutritivas, en todos los parages en que la industria del hombre ha sabido disminuir la sequedad natural del suelo y del aire.

"Tampoco en ninguna parte, el propietario de una grande hacienda se halla mas á menudo en la necesidad de valerse de ingenieros que sepan nivelar el terreno, y que conozcan los principios de las construcciones hidráulicas. Sin embargo, lo mismo en México que en todas partes, *se han preferido las artes que deleitan la imaginacion, á las que son indispensables á las necesidades de la vida doméstica*. Han conseguido formar arquitectos, que juzgan científicamente de la hermosura y órden de un edificio; pero todaviá no hay cosa mas rara que encontrar sugetos capaces de construir máquinas, diques y canales. Por fortuna el aguijon de la necesidad ha despertado la industria nacional: y una cierta sagacidad que es comun á todos los pueblos montañeses, suple en cierto modo á la falta de instruccion.

"En los parages faltos de riego artificial, el suelo mexicano no tiene pastos sino hasta los meses de Marzo y Abril. En esta época en que sopla con frecuencia el *viento de la Mixteca*, ó S. O. que es seco y cálido, desaparece todo verdor, y las gramineas y demas plantas herbaceas se van secando poco á poco. Esta mudanza es tanto mas sensible, cuanto menos abundantes han sido las lluvias del año precedente, y que el verano es mas caloroso. Entonces, y sobre todo en Mayo, el trigo padece mucho si no se riega artificialmente. La lluvia no dá nueva vida á la vegetacion hasta el mes de Junio, las primeras aguas cubren los campos de verdor; la frondosidad de los árboles se renueva, y el europeo que sin cesar se acuerda del clima de su pais natal, goza duplicadamente de la belleza de esta estacion de lluvias, porque le presenta la imágen de la primavera.

"Al indicar los meses de lluvia y sequedad, hemos descrito el curso que comunmente siguen los fenómenos meteorológicos. Sin embargo, de algunos años á esta parte, parece que estos fenómenos se han desviado algun tanto de la ley general, *y desgraciadamente las excepciones han sido en daño de la agricultura*. Las lluvias se han hecho mas raras, y sobre todo mas tardías. El año que fuí á ver el volcan del Jorullo, la estacion de la lluvia se retardó tres meses enteros: empezó en Septiembre, y no duró mas que hasta mediados de Noviembre. En México se observa que el Maiz padece mucho mas que el trigo con las heladas del otoño, y tiene la ventaja de reponerse mas fácilmente despues de las grandes sequedades. En la intendencia de Valladolid, entre Salamanca y la laguna de Cuzeo, he visto campos de Maiz que se creían perdidos, vegetar con un vi-

gor estraordinario á los dos ó tres dias de lluvia. La grande anchura de las hojas sin duda contribuye mucho á la nutricion y fuerza vegetativa de aquella graminea americana."

(*Estracto del Ensayo político de Nueva-España.*]

NOTA *B.*

Cultivo del Maiz en algunos puntos de la tierra caliente.

Voy á reunir aquí algunos apuntes que he recogido sobre los productos de la siembra del Maiz en la tierra caliente, sobre los métodos con que se hace esta siembra y la poca duracion de la semilla.

En la *Estadística de Veracruz*, formada bajo el gobierno del Sr. Camacho, hablándose del canton de Acayucan, se dice l siguiente: "El hambre que ha asomado su cadavérico semblante en algunos pueblos del estado, huye de este suelo de abundancia; pues su fecundidad excede á lo que la creencia es capaz de persuadirse. En los Tuxtlas, *cinco cosechas de Maiz*, conocidas por tornamiel, tapachole, temporal, tepeta y etopil, son el premio con que recompensa al afanoso cultivador. En los cantones restantes es conocida esta clase de siembra por distintos nombres, segun el dialecto del pais."

Con respecto al canton de Mizantla, leemos lo siguiente: "Los bueyes de arado no se usan en este pais, porque solo rozan (desmontan) con hacha y machete: cada indígena cuenta desde sus antepasados, con sitios por diferentes rumbos, para hacer uso de uno anualmente, mientras los otros se cubren de yerba, y los llaman acahual; rozada ésta, la dejan secar y la queman, siembran despues el Maiz y frijol que cosechan, y el primer fruto lo encierran en trojes que forman en el mismo sitio, porque en el pueblo se pica mas pronto; y de aquí es que todo el año estén empleados en una corta siembra, que les dá lo muy preciso; sin que se afanen por mas, porque no tienen buenos caminos para estraer sus granos á otros puntos."

En las *Noticias geográficas y estadísticas del Departamento de Jalisco*, tratándose del partido de Autlan, se dice lo siguiente: "El cultivo de la tierra en las inmediaciones de la villa de la Purificacion, se reduce á desmontarla, quemar despues los despojos, verificar la siembra con estacas y limpiarla de la yerba una vez; y sin embargo de estas operaciones tan sencillas, para las que no necesitan de bueyes ni de arados, el Maiz produce á doscientos por uno, y á sesenta el frijol."

Sobre el cultivo del Maiz en el Istmo de Tehuantepec, se han publicado recientemente las siguientes observaciones: "El objeto de mayor necesidad para los habitantes del istmo, como en general para todos los de la república, es el Maiz de que hacen las *tortillas*, base principal de su alimento, pero la falta de caminos que permitan su estraccion, hace que los istmeños se limiten á cultivar lo muy preciso para el sustento de sus familias, es decir, una cantidad insignificante, porque á mas de ser bastante frugales, las selvas y las aguas les proporcionan á porfia comestibles sobrantes.

"Los indios de Guichicovi son los mas antiguos cultivadores de Maiz, pero los frutos que relativamente á la cantidad sembrada recogen con abundáncia, son mas bien debidos á la feracidad del suelo que á la inteligencia y al arte del cultivador. Tehuantepec y San Miguel son los únicos puntos del istmo en que he visto regar artificialmente las siembras de Maiz, lo que indica hallarse algo adelantados estos dos pueblos, en la agricultura. [*Reconocimiento del istmo de Tehuantepec.*]

En el Departamento de Yucatan, aunque su clima es muy caliente, los productos del Maiz son escasos por la esterilidad y mala calidad del terreno. En una *Memoria estadística* de aquel Departamento, presentada al senado en 1826, leemos lo siguienre: "En Yucatan, á causa de su terreno pedregoso, no se conoce el arado. Un naturalista tropieza á cada paso con monumentos de todas clases, que le dan á conocer haber sido este un lecho no muy antiguo del mar. No se sabe que gire por tan vasto territorio, ni un pequeño arroyo, y por desgracia solo se encuentran algunos manantiales de agua potable; envueltos con la salada en las mismas orillas de la costa.... Las cosechas de Maiz, que es el grano de general consumo, presentan entre dos ó tres años abundantes, uno escaso, de que se sigue el hambre, la miseria y la despoblacion. Muchos de los indios, particularmente emigran á los desiertos en busca de raices y animeles montaraces para alimentarse, y allí encuentran el desabrigo á las inclemencias, el veneno y la muerte."

NOTA *C.*

Sobre la condicion de los cultivadores proletarios.

Es en vano esperar grandes adelantos en nuestra agricultura, mientras no se subdivida la propiedad territorial, haciéndose propietarios de pequeños terrenos, los que ahora los cultivan como proletarios. Donde quiera que se ha llegado á hacer esta subdivision de la propiedad territorial, se ha visto que la suerte del pueblo mejoraba palpablemente. Tenemos una prueba de ello en lo que se vé en el distrito de Orizaba (Departamento de Veracruz), despues de haberse repartido grandes terrenos entre un gran número de proletarios. En la *Estadística de Veracruz*, que ya hémos citado, se lee sobre ésto, lo siguiente:

"Las inmediaciones de Orizaba, *divididas en mil pequeñas propiedades*, ofrecen ya un cultivo muy variado, nuevas empresas y algunos adelantos. La agricultura de Cordoba permanece estacionaria, ó tal vez en un estado de atraso ó decadencia; y en la de Cosamaloapan, no se observan señales de adelanto ó mejoría.

"*La division de tierras consejiles ó municipales*, hecha en las cercanías de esta ciudad, ha levantado, por decirlo así, *una nueva generacion de propietarios*, despertando el poderoso y eficaz resorte del interés particular; verificada la division legal, y puesto cada colono en libertad, para hacer sin trabas ni tutoría, lo mas útil á sus intereses, ha sobrevenido la division de conveniencia. Por medio de ajustes y contratos privados, unas heredades han aumentado, otras han disminuido considerablemente, viniendo á quedar todas en su verdadero estado. Despues que el legislador sacó estos feraces terrenos de las manos muertas que los ocupaban, el espíritu de especulacion ha mantenido la division y regularizado el equilibrio de las riquezas.

"De aquí ha nacido *la mejora que ya se observa en el cultivo, y baratura en los efectos de primera necesidad y la comodidad y bienestar de las clases pobres.* Por una especie de instinto, ó si se quiere por una loable codicia, se va introduciéndo, bien que imperfectamente, *el sistema de alternar los cultivos*, obligando á la tierra á dar cosechas de varios frutos en un año. *Se han introducido aguas para regar muchos terrenos que carecian de este beneficio:* se proyecta la plantacion de moreras, de olivares y de viñas: se aumenta y perfecciona la de árboles frutales y de maderas preciosas: se generalizan las siembras de caña: se empiezan á hacer comunes los conocimientos acerca de los colmenares; y por último, *se camina gradualmente á la perfeccion de todos aquellos ramos que componen un establecimiento rural.*

"Consiguiente á esto ha sido la baratura y abundancia de los frutos mas necesarios á la vida. *Ha desaparecido la escasez de Maiz, y su precio en el mercado, es por lo comun una mitad de lo que antes era.* Como la clase media, en la agricultura, es la productora, ésta puede dar sus frutos á menos precio, y con mayores utilidades para sí, que la clase rica, ó la sumamente miserable.

"Visto es, que con tales principios debia mejorar, como de facto *ha mejorado la condicion del pueblo:* así es que se observa mas ornato en su trage, mas comodidad en sus habitaciones, y aspirando á satisfacer sus necesidades, tiene mejor comportamiento, *y perfecciona su carácter moral.* La religiosidad en los contratos, no puede ser ilusoria donde hay propiedad que la garantice. La constante ocupacion en las labores del campo y los cuidados domésticos, son el freno mas fuerte para contener el desarreglo de las costumbres."

NOTA *D.*

Cultivo del trigo en Mexico.

Ved aquí los principales cálculos de Mr. Humboldt, sobre el producto del trigo en México, y sobre su consumo á principios del presente siglo.

"La abundancia de las cosechas, en los terrenos cultivados con esmero, es maravillosa, principalmente en los que se riegan ó están mullidos y bien barbechados. La parte mas fértil es la que se estiende desde Querétaro hasta Leon. Aquellos llanos tienen 30 leguas de largo y 8 ó 10 de ancho. Sembrados de trigo dan de 35 á 40 por uno; y varias haciendas grandes, pueden contar hasta 50 ó 60. La misma fertilidad he hallado en los campos que se estienden desde el pueblo de

Santiago hasta Yurirapundaro, en la intendencia de Valladolid. En las inmediaciones de la Puebla, Atlixco y Celaya, en una gran parte de los obispados de Michoacan y Guadalajara, el producto es de 22 á 30 por uno. Un campo se reputa por poco fértil, cuando una fanega de trigo sembrada no dá unos años con otros mas que 16 fanegas. En Cholula, la cosecha comun es de 30 á 40 granos; pero muchas veces pasa de 70 á 80. En el valle de México se cuentan 200 granos para el Maiz, y 18 ó 20 para el trigo....

"Las indagaciones á que me dediqué durante mi mansion en México, me dieron por resultado, que un año con otro, el producto medio de todo el pais, es de 22 á 25 por uno.... El Sr. Abad, canónigo de la iglesia de Valladolid de Michoacan, me ha asegurado, que segun sus cálculos, el producto medio del trigo mexicano, léjos de ser menor de 52 granos, hay probabilidad que es de 25 á 30; lo que, segun los cálculos de Lavoisier y Necker, excede de cinco á seis veces el producto medio de la Francia.

"Cerca de Celaya, los agricultores me hicieron ver la enorme diferencia que hay en el producto de las tierras regadas artificialmente, y las que no lo son. Las primeras.... producen de 40 á 50 por uno; al paso que los campos que no pueden gozar del beneficio del riego, no dan mas que de 15 á 20. Se comete allí la misma falta de que se quejan los agrónomos casi en toda la Europa cual es la de emplear mucha simiente, de modo, que el grano se pierde y sofoca uno á otro. Sin esta costumbre, el producto de las cosechas seria aun mucho mayor del que acabamos de indicar.

"En un hermoso campo de trigo de grande estension (cerca de Celaya), cogió el Sr. Abad 40 plantas (de *triticum hybernum*) á la aventura; metio las raices en el agua para limpiarlas de toda la tierra, y vió que cada grano habia producido 40, 60 y hasta 70 cañas; las espigas estaban casi todas igualmente bien provistas; conto el número de granos que contenia, y vió que en algunas pasaban de 100 y aun de 120: el término medio pareció ser de 90: algunas espigas contenian hasta 160 granos. ¡Por cierto que este es un ejemplo de fertilidad bien admirable! En general se observa, que en los campos mexicanos macolla estraordinariamente; que un solo grano echa un gran número de cañas, y que cada planta tiene las raices estremadamente largas y apiñadas.

"Al Norte de aquel distrito eminentemente fértil de Celaya, Salamanca y Leon, el pais es árido en estremo, sin rios ni manantiales, y presentando en varias estensiones costras de arcilla endurecida, que los labradores llaman *tierras duras y frias*, y que las raices de las plantas herbáceas, dificilmente pueden penetrar.... En el ameno valle de Santiago y al Sur de la ciudad de Valladolid, los basaltos y amigdaloidas descompuestos, han formado con el tiempo un mantillo negro muy productivo....

"Todo el llano que se estiende desde Sombrerete hasta el Saltillo, y de allí hácia la punta de Lampazos, es pelado y árido, sin mas vegetacion que algunos nopales y otras plantas espinosas: no hay el menor vestigio de cultivo, excepto en algunos puntos, en donde la industria del hombre ha recogido un poco de agua para regar los campos, como en los alrededores del Saltillo.... El suelo de la Vieja California, no es mas que un peñasco sin mantillo ni fuentes.... Una parte considerable de la Nueva-España, situada al Norte del trópico, no es, pues, susceptible de una gran poblacion, á causa de su estremada sequedad....

"En el Norte de la Nueva-España, lo mismo que en Hisbet, en Persia y en todas las regiones montuosas, una parte del pais no será apto para el cultivo de las cereales, hasta que una poblacion reconcentrada y que haya llegado á un alto grado de civilizacion, venza los obstáculos que la naturaleza opone á los progresos de la economía rural. Pero, lo repetimos, aquella aridez no es general; está recompensada con la gran fertilidad de las comarcas meridionales, aun en aquella parte de las provincias internas que están cercanas á los rios; como las conchas del Norte, Gila, Hiaqui, Mayo, Culiacan, del Rosario, de Conchos, de Santander, Tigre y de los innumerables torrentes de la provincia de Tejas.

"En el estremo mas septentrional del reino, en las costas de la Nueva-California, el producto del trigo es de 16 á 17 granos por uno, tomado el término medio entre las cosechas de 18 pueblos durante dos años.... Parece que la parte mas septentrional de aquella costa, es menos á propósito para el cultivo del trigo, que la que se estiende desde San Diego hasta San Miguel. Ademas, en los terrenos recientemente desmontados, el producto del suelo es mas desigual que en los paises ya de

antiguo cultivados, bien que no se observa, en ninguna parte de la Nueva-España, aquella diminucion progresiva de fertilidad que aflige á los nuevos colonos, en todos aquellos parages en donde se han desmontado los bosques para hacer tierra de labor.

"Los que han reflexionado sériamente sobre las riquezas del suelo mexicano, saben que la *porcion de terreno ya desmontado, podio producir lo suficiente para la subsistencia de una poblacion ocho ó diez veces mayor, solamente con un poco mas de esmero en el cultivo, y sin suponer un trabajo estraordinario para regar los campos.* Si los llanos féitiles de Atlisco, Cholula y Puebla no producen cosechas mas pingües, debe buscarse la causa principal en la falta de consumo, y en las trabas que la desigualdad del suelo opone al comercio interior de los granos, principalmente para esportarlos hácia las costas que baña el mar de las Antillas.

. . . .

"¿Cual es en la actualidad la cosecha de granos en toda la Nueva-España? A la verdad este problema será muy dificil de resolver en un pais en donde desde la muerte del conde de Revillagigedo, el gobierno ha favorecido muy poco las indagaciones estadísticas.... No tengo datos positivos sobre las cantidades de centeno y cebada que se cogen en México; pero creo poder calcular aproximadamente el producto medio del trigo. En Europa el cálculo mas seguro, es el que se funda en el consumo que se estima por cada individuo..... pero este método no puede seguirse, cuando se trata de una poblacion compuesta de elementos muy heterogéneos. El indio y el mestizo, que habitan en el campo, no se alimentan mas que con pan de Maiz y de manioc. Los blancos criollos que habitan en las ciudades, consumen mucho mas pan de trigo que los que permanecen habitualmente en las haciendas. La capital, que cuenta mas de 33.000 indios, necesita anualmente cerca de 19 millones de kilógramos de harina, consumo que es casi el mismo que el de las ciudades europeas que tienen igual poblacion; y si quisiéramos calcular el consumo de todo el reino de Nueva-España, tomando esta basa, llegariamos á un resultado que seria cinco veces demasiado grande.

"Supuestas estas consideraciones, prefiero el método que se funda en avalúos parciales. Segun la descripcion estadística que el intendente de la provincia de Guadalajara comunicó á la junta de comercio de Veracruz, la cosecha de trigo de aquella intendencia, en 1802, fué de 40.000 cargas, ó 6.450.000 kilógramos. La poblacian de la intendencia de Guadalajara es, poco mas ó menos, un noveno de la poblacion total. En aquella parte de México hay un gran número de indios que comen pan de Maiz, y se cuentan allí pocas ciudades populosas habitadas por blancos acomodados. Segun la analogía de esta cosecha parcial, la general de la Nueva-España no seria mas de 59 millones de kilógramos: pero añadiendo 36 millones á causa de la influencia benéfica que tiene el consumo de las ciudades de México, Puebla y Guanajuato, en el cultivo de los distritos circunvecinos, y á causa de las provincias internas, cuyos habitantes viven casi esclusivamente de pan de trigo, hallaremos para todo el reino cerca de 10 millones de miriagramos ó mas de 800.000 sextarios. Este avalúo nos dá un resultado muy pequeño; porque en el cálculo que acabamos de presentar, no se han separado, como corresponde, las provincias septentrionales de la region equinoccial, sin embargo, esta separacion la dicta la naturaleza de la misma poblacion.

"En las provincias internas el mayor número de habitantes son blancos, ó reputados como tales, y se cuentan 400.000. Si suponemos su consumo de trigo en proporcion con el de la Puebla, hallaremos 6 millones de miriagramos. Tomada por base de nuestro cálculo la cosecha anual de la intendencia de Guadalajara, podemos admitir que en las regiones meridionales de Nueva-España, cuya poblacion mista se avalúa en 5.437.000, el consumo de trigo en el campo es de 5.800.000 miriagramos, y añadiendo 3.600.000, para el consumo de las grandes ciudades interiores de México, la Puebla, y Guanajuato, hallamos, que el consumo total de la Nueva-España, pasa de 15 millones de miriagramos, ó 1.250.000 sextarios, de peso de 240 libras cada uno.

"Parecerá muy estraño el hallar, segun este cálculo, que las provincias internas, cuya poblacion no es mas que $^1/_{11}$ de la total, cousumen mas de un tercio de la cosecha del reino de México: pero no debemos olvidar que en aquellas provincias septentrionales, el número de blancos, proporcionalmente á la masa total de Españoles (criollos ó europeos), es como 1 á 3: y que esta costa es la que consume principalmente la harina de trigo. De los 800.000 blancos que habitan la region equinoccial de Nueva-España, cerca de 150.000 viven en un clima excesivamente cálido, en llanos

cercanos á las costas; y se alimentan de manioc y plátanos.... El número de habitantes de Nueva-España, que habitualmente se alimentan de pan de trigo, no pasa de 1.300.000.

"Estos resultados no son mas que simples aproximaciones; pero me ha parecido tanto mas interesante publicarlas, cuanto ya fijaron la atencion del gobierno, durante mi mansion en México. Cuando se publica por primera vez un hecho que interesa á toda la nacion, y sobre el cual todavia no se han aventurado cálculos ningunos, se aguijonea la curiosidad de investigar.

"Con motivo de la estrema fertilidad del suelo, los quince millones de miriagramos de trigo que actualmente produce la Nueva-España, se cogen en una estension de terreno cinco veces menor del que igual cosecha necesitaria en Francia. A la verdad es probable que á medida que la poblacion mexicana ira aumentando, se verá disminuir esta fertilidad, que se puede llamar *media*, y que señala 24 por uno, como producto total de las cosechas. Pero en un vasto imperio como el mexicano, este efecto no puede manifestarse sino muy tarde, y la industria de los habitantes se aumenta con la poblacion y el número de necesidades.

"El trigo mexicano es de primera calidad, y puede compararse con el mejor de Andalucia: es superior al de Montevideo, que segun la opinion del Sr. Azara, tiene el grano la mitad mas pequeño que el de España. En México el grano es muy grande, blanco y nutritivo. Se observa que el *trigo de sierra*, es decir, el sembrado en grandes alturas, en la loma de las cordilleras, tiene el grano cubierto de una película mas gruesa, al paso que el de las regiones templadas, abunda de materia glutinosa. La calidad de las harinas depende principalmente de la proporcion que hay entre el glutem y el almidon; y parece natural que en un clima que es favorable á la vegetacion de las gramineas, el embrion y la capa celulosa del albúmen, que los fisiologistas consideran como el sitio principal del gluten, son mas voluminosos.

"En México dificilmente se conserva el trigo mas de dos ó tres años, principalmente en los climas templados, y no se han estudiado bastante las causas de este fenómeno. Seria prudente formar almacenes en los parages mas frios del pais."

Hemos creido útil publicar en esta memoria las anteriores observaciones, porque ellas pueden servir de basa para muchos cálculos relativos al estado actual de la agricultura en México.

NOTA *E*.

Caminos carreteros.

Son innumerables las ventajas que resultarán á la agricultura de México de la apertura de nuevas carreteras y mejora de las que hay actualmente. El transporte de las semillas y otros frutos agrícolas; hecho por medio de acémilas, no solamente retarda y dificulta el consumo de aquellos efectos, sino que los encarece demasiado con perjuicio de los consumidores. Causa tambien el grande inconveniente, de ocupar en el giro de la arrieria un número de brazos que serian mucho mas útiles y productivos dedicados al cultivo ó á otros trabajos agrícolas. Interesa, sobre todo, á la civilizacion y á los progresos de la agricultura, poner en contacto y en comunicacion por medio de carreteras á tantos pueblos de la república, atrasados en toda línea y reducidos á la miseria por la incomunicacion en que se hallan entre sí y con respecto á las grandes poblaciones. Solamente los poderes generales de la república, podrán conservar y mejorar los grandes caminos nacionales; pero toca á las autoridades de los departamentos, cuidar de la mejora y conservacion de los caminos, por cuyo medio comunican entre sí dos Departamentos; y mas en particular corresponde á las autoridades municipales, abrir caminos, ó mejorar los que ya existen, de pueblo á pueblo, para facilitar su mútua comunicacion, reanimar su comercio y estrechar entre sí los lazos de la sociabilidad y de la benevolencia.

"Tratando de caminos (dice el Sr. Jovellanos) se debe mas atencion á los intereses de cada provincia, que no á sus comunicaciones esteriores; por que dirigiéndose éstas á facilitar la esportacion de los sobrantes del consumo interior de cada una, primero es establecer aquellas, sin las cuales no puede haber tales sobrantes, que no las que los suponen. Nosotros olvidamos esta máxima, cuando en el anterior reinado, y á consecuencia del real decreto de 10 de Junio de 1761, emprendimos con mucho celo el mejoramiento de los caminos. El órden señalado entonces, fué construir primero los

que van desde la corte á los estremos, despues los que van de provincia á provincia, y al fin los interiores de cada una; pero no se consideró que la necesidad y una utilidad mas recomendable y segura, indicaban otro órden enteramente inverso: que era preciso restablecer el cultivo interior de cada provincia, y por consiguiente de todo el reino, que pensar en los medios de su mayor prosperidad, y que tenian inútiles estas grandes comunicaciones, y éstas tanto, que los infelices colonos no podian penetrar de pueblo á pueblo, ni de mercado á mercado, sino á costa de apurar su paciencia, y las fuerzas de sus ganados, ó al riesgo de perder en un atolladero el fruto de su sudor y la esperanza de su subsistencia."

Creemos que estas importantes observaciones del autor del *Informe sobre la ley agraria,* son muy aplicables á la República.

NOTA *F.*

Datos estadísticos sobre productos y consumos.

Cuando en Europa se suscita una cuestion sobre salarios, sobre máquinas, sobre trabajo personal, sobre cereales y otros objetos de que depende la subsistencia pública, todos los hombres de estado, los oradores y los escritores públicos, toman una parte muy activa en estas discusiones: en México, por desgracia, estas cuestiones, verdaderamente vitales para la sociedad, se examinan con la mas triste indiferencia. Ni las supremas autoridades se ocupan de ellas sino muy rara vez, ni las autoridades municipales hacen publicar esos preciosos datos sobre productos y consumos, tan necesarios para dirigir en sus investigaciones económicas á los escritores públicos, y para ilustrar al gobierno en sus resoluciones. Así es que entre nosotros solo se conserva por una especie de instinto, ó mas bien por la admirable fecundidad de nuestro suelo, esa proporcion entre los productos y el consumo, ese equilibrio entre las necesidades y las producciones, sin el que las sociedades no pueden subsistir, si no es con una vida fatigosa y llena de miserias.

NOTA *G.*

Años de escasez de Maiz en Mexico.

En un pais como México, de tan vasto territorio y cuya poblacion es tan escasa, deben llamar mucho la atencion del gobierno esa frecuente escasez de granos y esas desastrosas epidemias, que son el resultado de una grande carestía. En la obra del Padre Cavo, titulada: *Los tres siglos de México,* podrán hallar los lectores datos muy curiosos sobre la disminucion tan considerable que ha sufrido nuestra poblacion en los años de grande escasez de Maiz; siendo de advertir, que por lo comun, solo se toman en cuenta en estos cálculos, las épocas que pueden llamarse *de hambre,* pues que la escasez y carestía de semillas ha sido desastroza.

NOTA *H.*

Consumos que hace la mineria.

En una obra escrita por el Sr. Elullar, sobre la *influencia que ha tenido la minería en los progresos de nuestra agricultura,* hallarán los lectores datos muy importantes para conocer el grande consumo que hace la minería, de semillas, forrages, animales y otros productos agrícolas. Si los propietarios territoriales de cada distrito mineral de México, y toda clase de agricultores formasen compañías divididas en un gran número de pequeñas acciones, para esplotar con la mayor economía posible alguna ó algunas minas del mismo distrito, y si el gobierno protegiese estas empresas, con justas exenciones de derechos, no se veria la agricultura de muchos departamentos casi estacionaria por falta de consumos. Por desgracia, en nuestro pais *el espíritu de asociacion,* está casi del todo amortiguado, y no se ha llegado aun á conocer en él todas las ventajas del sistema de *mútua cooperacion,* al que otros paises han debido ya su engrandecimiento.

FIN DE LAS NOTAS.

CATALOGO

DE

OBRAS SOBRE EL MAIZ Y SU CULTIVO.

Ofrecimos al principio de esta Memoria, dar una noticia de los autores que han escrito especialmente sobre el Maiz; vamos á cumplir con éste compromiso, y esperamos que el catálogo que ponemos á continuacion, será de mucha utilidad para las personas que se propongan estudiar á fondo la organizacion de la planta del Maiz y su vegetacion, el cultivo de esta graminea y sus usos y aplicaciones económicas.

Burger [D. Juan.]—*Tratado completo sobre la historia natural, el cultivo y el uso del Maiz ó trigo de Turquía,* [en aleman]. Viena, 1809, en 8 º

Cobbett [William].—Obra sobre el Maiz [en ingles]. Lóndres, en 12 º

Gothard [Joh. Christian].—*Die cultur und benubung dis turciseheus oder mays* [en aleman]. Erfurt, 1797, en 12 º

Harasti di buda.—*Della coltivazioni del Maiz.* Vicenza, 1788, en 8 º

Imhoff [Franc.-Jacob].—*Zeæ maydis morbus ad vitiluginem vulgo relatus,* 1784. Argentorati, in fol. con lám.

Instruccion *sobre los usos y cultivo del trigo de Turquía, como grano* [en frances]. Publicada en Paris en 1786.

Instruccion *sobre los usos y cultivo del Maiz* [en frances]. Publicada en Paris por órden del ministro del interior. Germinal, año IV, cuaderno de 32 páginas.

Instrucion *sobre el cultivo del Maiz ó trigo de Turquía y los diversos usos de esta planta, con un programa del premio ofrecido por su cultivo* [en frances]. Publicada por la Sociedad de Horticultura de Paris. 1830, en 8 º Cuaderno de 34 páginas.

Lelieur de Ville-Sur-Arce.—*Ensayo sobre el cultivo del Maiz y de la papa.* Paris, imprenta de Mr. Didot, 1827, en 12 º

Lespez.—*Ensayo sobre el Maiz ó trigo de Turquía, considerado bajo sus relaciones higiénica y medicinal.* Paris, 1825, thesis en 4 º núm. 99.

Marabelli.—*De Zea Mays planta analytica disquicitio.* Pavía, 1793, en 8 º

Parmentier.—*El Maiz ó trigo de Turquía, examinado bajo todas sus relaciones:* memoria premiada el 25 de Agosto de 1784, por la Academia de Burdeos. Paris, 1812, en 8 º

Tratado *del Maiz ó trigo de Turquía,* que contiene su historia, su cultivo y sus usos, en la economía doméstica y en la medicina. Obra premiada por la Academia real de Medicina de Francia; por *E.-A. Duchesne,* [en frances]. Paris, 1833, en 4 º, con láminas iluminadas.

De todas las obras anteriores solamente hemos leido la última; las demas están citadas en ella, y en los artículos respectivos del Diccionario de agricultura de Rocier; del Curso completo de Agricultura, y de otras obras generales que hemos consultado, para escribir esta Memoria.

INDICE

DE LAS MATERIAS CONTENIDAS EN ESTA MEMORIA.

NOTAS AL FIN DE LA MEMORIA.

Esta Memoria se imprimió por la primera vez en el Museo Mexicano: para hacer esta segunda edicion se ha revisado y corregido, y se ha adicionado con varias notas importantes. El diseño iluminado de la planta del maiz se ha mejorado, y se ha adornado tambien esta edicion con una carátula litográfica de muy buen gusto.

Esta Memoria se hallará de venta al precio de ☞ UN PESO cada ejemplar, ☜ en los lugares siguientes:

En México.

En las alacenas de los Sres. D. Antonio y D. Cristobal de la Torre.—En la Librería Mexicana, esquina de los portales de Mercaderes y Agustinos.—En la alacena de D. Juan Escovedo, portal de Mercaderes núm. 33.—En la Librería número 7 del portal de Mercaderes.—En la libreria del Sr. Andrade, portal de Agustinos núm. 3.—En la alacena núm. 10 de D. Antonio Moreno, portal del Coliseo Viejo.—En el despacho de la imprenta de la Sociadad Literaria, calle de Santa Clara núm. 23.

Fuera de México.

Aguascalientes, D. Antonio Arenas.
Chihuahua, D. Ignacio Muñoz.
Guadalajara, D. Manuel Perez Vallejo.
Lagos, D. Bernardo Flores.
Leon, D. José María Lobeto.
Mérida, D. Vicente C. Quintana.
Morelia, D. Mariano G. Aragon, y D. Manuel Elguero.
Oajaca, D. Domingo Cházari.
Orizava, D. José I. Estrada.
Puebla, D. Atenógenes Castillero.
Querétaro, D. José A. de Urrutia.
Zacatecas, D. Marcos Amador.
San Luis Potosí, D. Andres Barrceta.
Habana, D. José Arboleya, imprenta del Faro.

En estos mismos puntos se hallarán ejemplares del BOLETIN DE AGRICULTURA.

